DFG/TFG 316s-320s

04.08 -

D

Betriebsanleitung

51105426

07.08

JUNGHEINRICH

Machines. Ideas. Solutions.

Vorwort

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet. Jedes Kapitel beginnt mit Seite 1. Die Seitenkennzeichnung besteht aus Kapitel-Buchstabe und Seitennummer.
Beispiel: Seite B 2 ist die zweite Seite im Kapitel B.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Fahrzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Fahrzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

STOP Steht vor Sicherheitshinweisen, die beachtet werden müssen, um Gefahren für Menschen zu vermeiden.

⚠ Steht vor Hinweisen, die beachtet werden müssen, um Materialschäden zu vermeiden.

➔ Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

● Kennzeichnet Serienausstattung.

○ Kennzeichnet Zusatzausstattung.

Unsere Geräte werden ständig weiter entwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der *JUNGHEINRICH AG.*

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - GERMANY

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

0108.D

0108.D

Inhaltsverzeichnis

A Bestimmungsgemäße Verwendung

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung ..... B 1
2 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung ..... B 2
2.1 Fahrzeug ..... B 3
2.2 Lastaufnahmemittel ..... B 4
3 Technische Daten Standardausführung ..... B 5
3.1 Technische Daten - DFG/TFG 316s/320s ..... B 8
4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder ..... B 11
4.1 Typenschild, Fahrzeug ..... B 12
4.2 Lastdiagramm Fahrzeug ..... B 13
4.3 Lastdiagramm Anbaugerät ..... B 14

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Transport ..... C 1
2 Kranverladung ..... C 1
3 Sicherung des Flurförderfahrzeuges beim Transport ..... C 2
4 Erstinbetriebnahme ..... C 3
5 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen ..... C 3

D Fahrzeugbetankung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Dieselkraftstoff und Flüssiggas D 1
2 Dieselkraftstoff tanken ..... D 2
3 Treibgasflasche wechseln ..... D 3

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeuges ..... E 1
2 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente ..... E 3
3 Bedienung der Hubeinrichtung und Neigung (○) ..... E 8
4 Doppelpedalbedienung (○) ..... E 9
5 Prüfungen und Tätigkeiten vor jeder Inbetriebnahme ..... E 14
6 Fahrzeug in Betrieb nehmen ..... E 19
6.1 Fahrersitz einstellen ..... E 20
6.2 Lenksäule einstellen ..... E 21
6.3 Rückhaltegurt ..... E 21
7 Starten des Flurförderzeugs ..... E 22
7.1 Startvorgang TFG ..... E 23
7.2 Startvorgang DFG ..... E 24
7.3 Störungsanzeigen im Betrieb ..... E 26

7.4 Motor abstellen ..... E 27
8 Arbeiten mit dem Flurförderzeug ..... E 28
8.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb ..... E 28
9 Fahren ..... E 30
9.1 Lenken ..... E 32
9.2 Bremsen ..... E 32
10 Bedienung von Hubgerüst und Anbaugerät ..... E 34
10.1 Geschwindigkeit des Arbeitsgerätes steuern ..... E 36
10.2 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten ..... E 37
11 Last transportieren ..... E 40
12 Verhalten in Gefahrensituationen ..... E 42
12.1 Fahrzeug gesichert abstellen ..... E 43
13 Motorhaube und Wartungsabdeckungen ..... E 44
13.1 Wartungsabdeckungen ..... E 45
13.2 Fahrzeug abschleppen ..... E 46
13.3 Schleppen von Anhängern ..... E 46
14 Störungshilfe ..... E 47

F Instandhaltung des Fahrzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz ..... F 1
2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung ..... F 1
3 Wartung und Inspektion ..... F 3
4 Wartungs Checkliste DFG/TFG ..... F 4
5 Wartungs Checkliste DFG ..... F 6
6 Wartungs Checkliste TFG ..... F 7
7 Kühlmittelspezifikation ..... F 8
8 Betriebsmittel ..... F 9
9 Angaben über den Kraftstoff - DFG ..... F 9
10 Schmiertabelle ..... F 10
10.1 Schmierplan - DFG/TFG ..... F 11
11 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ..... F 12
11.1 Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten ..... F 12
11.2 Starthilfe ..... F 12
11.3 Motorwartung TFG 316s/320s ..... F 13
11.4 Motorwartung DFG 316s/320s ..... F 16
11.5 Kühlmittelkonzentration prüfen ..... F 19
11.6 Füllung des Kühlsystems ..... F 19
11.7 Luftfilterpatrone reinigen/wechseln ..... F 20
11.8 Befestigung und Luftdruck der Räder prüfen ..... F 21
11.9 Hydraulikanlage ..... F 22
11.10 Elektrische Anlage ..... F 23
11.11 Relaisbelegung ..... F 26
12 Abgassystem ..... F 27
13 Wiederinbetriebnahme nach Reinigung bzw. Instandhaltung ..... F 27
14 Stilllegung des Flurförderzeuges ..... F 27
14.1 Maßnahmen vor der Stilllegung ..... F 27

0708.D

14.2 Maßnahmen während der Stilllegung ..... F 28
14.3 Wiederinbetriebnahme nach der Stilllegung ..... F 28
15 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen F 29
16 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung ..... F 29
17 Bedienungsanweisung Dieselpartikelfilter HUSS FS - MK Serie ..... F 30
17.1 Wichtige allgemeine Hinweise ..... F 30
17.2 Wichtige Sicherheitshinweise ..... F 30
17.3 Funktionsbeschreibung ..... F 31
17.4 Bedienung HUSS-Control ..... F 32
17.5 Betriebsanleitung HUSS-Control ..... F 33
17.6 Regeneration ..... F 34
17.7 Wartung ..... F 37

A Bestimmungsgemäße Verwendung

Die "Richtlinie für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen" (VDMA) ist im Lieferumfang dieses Gerätes enthalten. Sie ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung und unbedingt zu beachten. Nationale Vorschriften gelten uneingeschränkt.

Es muss nach den Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Flurförderzeug oder Sachwerten führen. Vor allem ist eine Überlastung durch zu schwere oder einseitig aufgenommene Lasten zu vermeiden. Verbindlich für die maximal aufzunehmende Last ist das am Gerät angebrachte Typenschild oder das Lastdiagramm. Das Flurförderzeug darf weder in feuergefährlichen, explosionsgefährdeten Bereichen noch in Korrosion verursachenden oder stark staubhaltigen Bereichen betrieben werden.

Verpflichtungen des Betreibers: Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z. B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Nutzer des Flurförderzeuges die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Flurförderzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Benutzers oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt unsere Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Hersteller-Kundendienstes vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

Anbau von Zubehörteilen: Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeuges eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Ggf. ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

Anhänger verziehen

siehe Kapitel E, Absatz 13.3

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

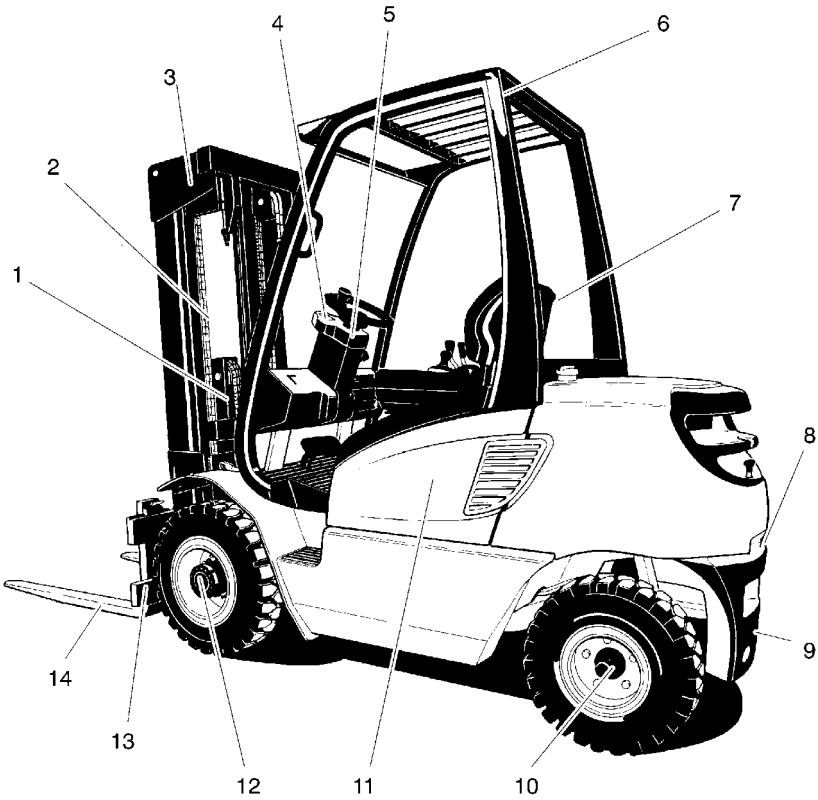
Gabelstapler der Baureihe DFG/TFG sind Fahrersitz-Gabelstapler in 4-Rad-Bauweise mit Verbrennungsmotor. Fahrzeuge der Baureihe DFG sind mit Dieselmotor, Fahrzeuge der Baureihe TFG mit Ottomotor für Treibgasbetrieb ausgerüstet.

Der DFG/TFG 316-320s ist mit einem hydrostatischen Antrieb ausgestattet. Der Verbrennungsmotor treibt eine Hochdruckpumpe für die hydraulischen Funktionen und zwei Hydraulikmotoren zum Antrieb der Räder an.

Fahrzeugtypen und maximale Tragfähigkeit.

Modell	Tragfähigkeit (kg)*)	Radstand (mm)
DFG/TFG 316s	1600	1400
DFG/TFG 320s	2000	1400

*) Verbindlich für die Tragfähigkeit sind die am Fahrzeug angebrachten Lastdiagramme



Pos.		Bezeichnung	Pos.		Bezeichnung
1	●	Hubzylinder	8	●	Anhängekupplung
2	●	Lastkette	9	●	Gegengewicht
3	●	Hubgerüst	10	●	Lenkachse
4	●	Instrumententafel	11	●	Motorabdeckung
5	●	Lenksäule	12	●	Hydrostatische Antriebsachse
6	●	Fahrerschutzdach	13	●	Gabelträger
7	●	Fahrersitz	14	●	Lastgabel

2.1 Fahrzeug

Rahmen und Aufbau: Ein stabiler, verwindungssteifer Rahmen, in dem die Aggregate und Bedienelemente geschützt eingebaut sind, verleiht dem Fahrzeug eine große statische Sicherheit. Der Fahrerplatz ist schwingend gelagert, dadurch werden Vibrationen und Geräusche gedämpft.

Eine weit zu öffnende Haube und die zwei Seitenverkleidungen der Motorabdeckung (11) erleichtern Wartungs- und Pflegemaßnahmen. Der Hydrauliköltank ist auf der rechten Seite und der Kraftstofftank für die DFG-Baureihe auf der gegenüberliegenden Seite in den Rahmen integriert. Die Treibgasflasche für die TFG-Baureihe wird auf dem Gegengewicht (9) in einer Halterung befestigt. Die Abgasanlage mit dem Abgasrohr verhindert das Vordringen von Abgasen zum Fahrerplatz und reduziert die Abgasgeräusche.

Fahrerplatz: Rutschfeste Stufen und ein Handgriff am Pfosten des Fahrerschutzdaches sorgen für einen leichten Ein- und Ausstieg. Der Fahrer wird durch das Fahrerschutzdach (6) geschützt. Am Fahrersitz (7) sind Sitzdämpfung und Sitzposition und an der Lenksäule (5) die Neigung des Lenkrades einstellbar. Eine einfache Bedienung durch ergonomisch angeordnete Regler und ein praktisch erschütterungsfreies Fahrerhaus bedeuten, daß der Fahrer nur einer Mindestbelastung ausgesetzt ist. Die Steuer- und Warnanzeigen an der Instrumententafel (4) ermöglichen eine Überwachung des Systems während des Betriebs und gewährleisten so einen sehr hohen Sicherheitsstandard.

Motor: Laufruhige, wassergekühlte Motoren mit hoher Leistung bei niedrigem Verbrauch. In der DFG-Baureihe sind Dieselmotoren mit sehr sauberer Verbrennung des Kraftstoffes unter allen Betriebsbedingungen und mit Rußwerten unter der Sichtbarkeitsgrenze eingebaut. Für die TFG-Baureihe kommen Ottomotoren mit sehr geringen Rest-Abgaswerten zum Einsatz.

Fahrantrieb: Die beiden Antriebsräder werden jeweils von einzelnen Hydraulikmotoren angetrieben, die wiederum von einer Hydraulikpumpe angetrieben werden. Mit dem Fahrtrichtungshebel an der Bedienkonsole wird Vorwärts-/Rückwärtsfahrt bzw. Neutralstellung eingestellt.

Lenkung: Hydrostatische Lenkung mit einem in die Lenkachse (10) integrierten Lenkzylinder. Die Lenkachse ist pendelnd im Rahmen gelagert, so daß auch bei unebenen Fahrwegen eine gute Bodenhaftung erreicht wird.

Bremsen: Das Fahrzeug wird über die Hydraulikmotoren bis zum Stillstand abgebremst, wodurch der Energieverbrauch minimiert wird. Die Feststellbremse ist eine automatisch betätigte Lamellenbremse.

Hydraulische Anlage: Alle Funktionen sind feinfühlig, proportional und simultan auszuführen.
Die Steuerung der hydraulischen Funktionen erfolgt über die Steuerhebel durch ein Mehrfachsteuerventil.

Elektrische Anlage: 12-Volt-Anlage mit Starterbatterie und Drehstromgenerator mit integriertem Regler. Eine Anlaßwiederholsperre verhindert Fehlbedienung beim Starten und eine Sicherheitsschaltung gestattet das Starten des Motors nur in Neutralstellung des Fahrtrichtungshebels. Für Dieselmotoren ist eine Schnellvorglüheinrichtung eingebaut, Treibgasmotoren haben ein kontaktloses elektronisches Zündsystem für schnelles, problemloses Starten des Motors. Der Motor wird mit dem Zünd-/Anlaßschalter abgestellt.

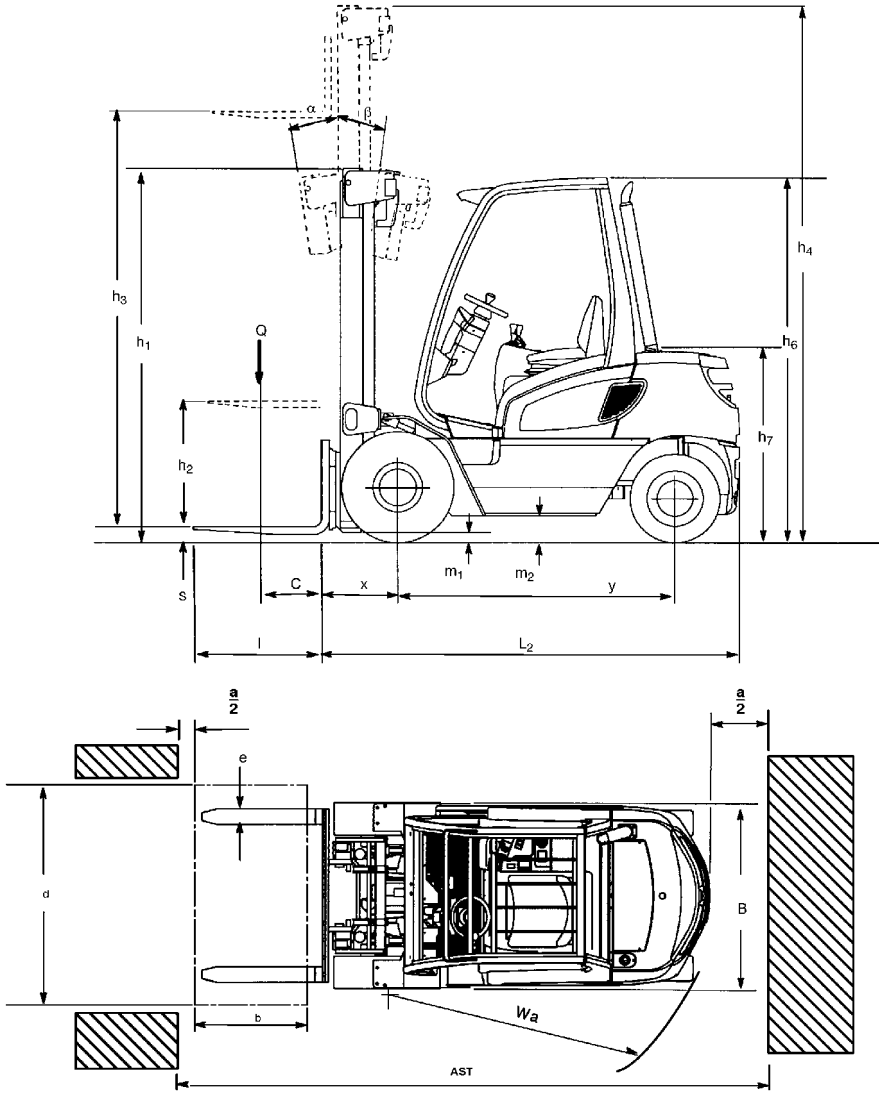
2.2 Lastaufnahmemittel

Hubgerüst: Unser Ziel ist Sichtoptimierung. Die hochfesten Stahlprofile sind schmal, was sich besonders beim Dreistufen-Hubgerüst durch gute Sicht auf die Gabeln bemerkbar macht. Gleich gute Ergebnisse wurden für den Gabelträger erzielt. Das Hubgerüst sowie der Gabelträger laufen auf dauergeschmierten und damit wartungsfreien schräggestellten Stützrollen.

Anbaugeräte: Eine Ausrüstung mit mechanischen und hydraulischen Anbaugeräten ist möglich (Zusatzausstattung).

3 Technische Daten Standardausführung

Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2198, technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.



Spezifikationsblatt für Gabelstapler DFG 316s/320s

	Nr.	Beschreibung	Code (Einheit)	AH-J	
Spezifikation	1	Hersteller		Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Modellbezeichnung		DFG 316s	DFG 320s
	1.3	Antrieb: Elektrisch, Diesel, Benzin, Treibgas, sonstiges		Diesel	Diesel
	1.4	Lenkung: Manuell, Geh-Gabelstapler, stehend, sitzend, Sammelhubwagen		sitzend	sitzend
	1.5	Tragfähigkeit	Q(t)	1,6	2,0
	1.6	Lastschwerpunkt	c(mm)	500	500
	1.8	Lastabstand	x(mm)	395	395
	1.9	Radsrand	y(mm)	1400	1400
Gewicht	2:1	Gewicht - unbeladen	(kg)	3020	3270
	2.2	Achsbelastung, beladen, vorn/hinten	(kg)	4000/620	4600/670
	2.3	Achsbelastung, unbeladen, vorn/hinten	(kg)	1320/1700	1240/2030
		Längsstabilität		1,66	1,59
Reifen/Karosserie	3.1	Reifentyp: Hochelastische, superelastische, Druckluft-. Polyurethanreifen		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Reifengröße: vorn		6.50-10 (14PR)	6.50-10 (14PR)
	3.3	Reifengröße: hinten		18x7-8 (16PR)	18x7-8 (16PR)
	3.5	Räder, Anzahl vorn/hinten (x = mechanischer Zug)		2x/2	2x/2
	3.6	Spurbreite, vorn	b_{10}(mm)	895	895
	3.7	Spurbreite, hinten	b_{11}(mm)	870 (offset)	870 (offset)
Abmessungen	4.1	Neigung des Masts/Gestells, vorwärts/rückwärts	Grad.	7/10	7/10
	4.2	Masthöhe, gesenkt	h_1(mm)	2080	2080
	4.3	Freihub	h_2(mm)	100	100
	4.4	Hubhöhe	h_3(mm)	3090	3090
	4.5	Höhe des ausgefahrenen Masts	h_4(mm)	3670	3670
	4.7	Höhe des Schutzdachs (Kabine)	h_6(mm)	2130	2130
	4.8	Sitzhöhe/Kopfabstand (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1005/1065	1005/1065
	4.12	Kupplungshöhe	h_{10}(mm)	375/545	375/545
	4.19	Gesamtlänge	l_1(mm)	3245	3300
	4.20	Länge zur Gabelfläche	l_2(mm)	2245	2300
	4.21	Gesamtbreite	b_1/b_2(mm)	1070	1070
	4.22	Gabelabmessungen	s/e/l(mm)	40/100/1000	40/100/1000
	4.23	Gestell DIN 15173, ISO 2328, Klasse/Form A,B		ISO 2A	ISO 2A
	4.24	Gabelgestellbreite/äußere Gabeln	b_3(mm)	1000/849	1000/849
	4.31	Bodenabstand beladen unter Mast	m_1(mm)	115	115
	4.32	Bodenabstand in der Mitte des Radstands	m_2(mm)	135	135
	4.33	Gangbreite mit Palette 1000 x 1200 quer	Ast(mm)	3570	3615
	4.34	Gangbreite mit Palette 800 x 1200, Palette längsweise	Ast(mm)	3770	3815
	4.35	Wenderadius	Wa(mm)	1975	2020
Leistung	5.1	Fahrgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(km/h)	18,5/19	18,5/19
	5.2	Hubgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,61/0,65	0,60/0,65
	5.3	Senkgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,55/0,52	0,55/0,53
	5.5	Zugkraft beladen/unbeladen	(kN)	16,5/8,4	16,2/7,6
	5.7	Steigfähigkeit beladen/unbeladen	(%)	36/28	29/22
	5.9	Beschleunigungszeit beladen/unbeladen	s	5,1/4,8	5,3/5,0
	5.10	Betriebsbremsenart		hydrostatische	hydrostatische
Motor	7.1	Motor: Hersteller/Modell		404D.22	404D.22
	7.2	Motorleistung nach ISO 1585	(kw)	34.1	34.1
	7.3	Drehzahl	(1/min)	2400	2400
	7.4	Anzahl der Zylinder/Hubraum	(/cm^3)	4/2216	4/2216
		Maximales Drehmoment	Nm/rpm	143/1800	143/1800
Sonstiges	8.1	Art der Antriebssteuerung		hydrostatische	hydrostatische
	8.2	Hydrauliköldruck für Zusatzgeräte	(bar)	160	160
	8.3	Öldurchfluß für Zusatzgeräte	l/min	45	45

Spezifikationsblatt für Gabelstapler TFG 316s/320s

	Nr.	Beschreibung	Code (Einheit)	AH-J	
Spezifikation	1	Hersteller		Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Modellbezeichnung		TFG 316s	TFG 320s
	1.3	Antrieb: Elektrisch, Diesel, Benzin, Treibgas, sonstiges		Treibgas	Treibgas
	1.4	Lenkung: Manuell, Geh-Gabelstapler, stehend, sitzend, Sammelhubwagen		sitzend	sitzend
	1.5	Tragfähigkeit	Q(t)	1,6	2,0
	1.6	Lastschwerpunkt	c(mm)	500	500
	1.8	Lastabstand	x(mm)	395	395
	1.9	Radsrand	y(mm)	1400	1400
Gewicht	2:1	Gewicht - unbeladen	(kg)	3000	3250
	2.2	Achsbelastung, beladen, vorn/hinten	(kg)	4030/570	4630/620
	2.3	Achsbelastung, unbeladen, vorn/hinten	(kg)	1270/1730	1190/2060
		Längsstabilität		1,69	1,61
Reifen/Karosserie	3.1	Reifentyp: Hochelastische, superelastische, Druckluft-. Polyurethanreifen		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Reifengröße: vorn		6.50-10 (14PR)	6.50-10 (14PR)
	3.3	Reifengröße: hinten		18x7-8 (16PR)	18x7-8 (16PR)
	3.5	Räder, Anzahl vorn/hinten (x = mechanischer Zug)		2x/2	2x/2
	3.6	Spurbreite, vorn	b_{10}(mm)	895	895
	3.7	Spurbreite, hinten	b_{11}(mm)	870 (offset)	870 (offset)
Abmessungen	4.1	Neigung des Masts/Gestells, vorwärts/rückwärts	Grad.	7/10	7/10
	4.2	Masthöhe, gesenkt	h_1(mm)	2080	2080
	4.3	Freihub	h_2(mm)	100	100
	4.4	Hubhöhe	h_3(mm)	3090	3090
	4.5	Höhe des ausgefahrenen Masts	h_4(mm)	3670	3670
	4.7	Höhe des Schutzdachs (Kabine)	h_6(mm)	2130	2130
	4.8	Sitzhöhe/Kopfabstand (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1005/1065	1005/1065
	4.12	Kupplungshöhe	h_{10}(mm)	375/545	375/545
	4.19	Gesamtlänge	l_1(mm)	3245	3300
	4.20	Länge zur Gabelfläche	l_2(mm)	2245	2300
	4.21	Gesamtbreite	b_1/b_2(mm)	1070	1070
	4.22	Gabelabmessungen	s/e/l(mm)	40/100/1000	40/100/1000
	4.23	Gestell DIN 15173, ISO 2328, Klasse/Form A,B		ISO 2A	ISO 2A
	4.24	Gabelgestellbreite/äußere Gabeln	b_3(mm)	1000/849	1000/849
	4.31	Bodenabstand beladen unter Mast	m_1(mm)	115	115
	4.32	Bodenabstand in der Mitte des Radstands	m_2(mm)	135	135
	4.33	Gangbreite mit Palette 1000 x 1200 quer	Ast(mm)	3570	3615
	4.34	Gangbreite mit Palette 800 x 1200, Palette längsweise	Ast(mm)	3770	3815
	4.35	Wenderadius	Wa(mm)	1975	2020
Leistung	5.1	Fahrgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(km/h)	18,0/18,5	18,0/18,5
	5.2	Hubgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,56/0,65	0,55/0,65
	5.3	Senkgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,55/0,52	0,55/0,53
	5.5	Zugkraft beladen/unbeladen	(kN)	14,6/7,4	14,5/7,1
	5.7	Steigfähigkeit beladen/unbeladen	(%)	32/25	28/22
	5.9	Beschleunigungszeit beladen/unbeladen	s	4,8/4,6	4,9/4,7
	5.10	Betriebsbremsenart		hydrostatische	hydrostatische
Motor	7.1	Motor: Hersteller/Modell		FE 2.0	FE 2.0
	7.2	Motorleistung nach ISO 1585	(kw)	26	26
	7.3	Umdrehungsleistung	(1/min)	2400	2400
	7.4	Anzahl der Zylinder/Verdrängung	(/cm^3)	4/1998	4/1998
		Maximales Drehmoment	Nm/rpm	120/1600	120/1600
Sonstiges	8.1	Art der Antriebssteuerung		hydrostatische	hydrostatische
	8.2	Hydrauliköldruck für Zusatzgeräte	(bar)	160	160
	8.3	Öldurchfluß für Zusatzgeräte	l/min	45	45

3.1 Technische Daten - DFG/TFG 316s/320s

Lenksystem

TYP	Voll hydrostatisch
PUMPE	Wie Haupt-Hydrauliksystem
ANZAHL DER DREHUNGEN ANSCHLAG BIS ANSCHLAG	5

Treibachse

TYP	Radialkolbenachse
MODELL	ESE 02
SCHMIERMITTELKAPAZITÄT	Nicht zutreffend

Motor - DFG 316s/320s

TYP	404D.22 Vierzylinder
ZÜNDFOLGE	1 3 4 2
REGULIERDREHZAHL	2400 U/Min (unbelastet) / 880 U/Min (Leerlauf)
VENTILSPIEL (Einlass/Auslass)	0,20mm kalt
ÖLDRUCK	4,5 bar @ 2300 U/Min
ÖLMENGE	8,9 liter
KRAFTSTOFFTANK	42 liter
FÜLLMENGE KÜHLMITTEL	9,0 liter

Motor - TFG 316s/320s

TYP	FE 2.0 Vierzylinder
ZÜNDFOLGE	1 3 4 2
HUBRAUM	1998cc
REGULIERDREHZAHL	3100 U/Min (unbelastet) / 830 U/Min (Leerlauf)
ÖLDRUCK	3,0 bar @ 2300 U/Min
ZÜNDKERZENTYP	NGK BPR 2E oder DENSO W9EXR-U
ZÜNDKERZENELEKTRODENABSTAND	0,80mm
ÖLMENGE	4,3 liter
KRAFTSTOFFTANK	Nicht zutreffend
FÜLLMENGE KÜHLMITTEL	9,0 liter

Luftfilter

TYP	Cyclopac - Trockenelement

Bremssystem

TYP	Lamellenbremse
FESTSTELLBREMSE	Scheibe wirkt durch ein Hydraulikdrucksystem

Räder und Reifen

REIFENGRÖSSE	siehe Spez.blatt

REIFENDRUCK	Modell	Treibachse -bar	Lenkachse -bar
6,50-10	DFG/TFG 316s/320s	7,75	9,0
23x9-10	DFG/TFG 316s/320s	9,0	9,0

RADMUTTER-DREHMOMENT	Modell	Treibachse - Nm	Lenkachse - Nm
	DFG/TFG 316s/320s	210	176

Reifen

ANWENDUNGSBEREICH	REIFENGRÖSSE	TYP	MODELL
Treibachse	6.50x10 10PR	Luftreifen diagonal	DFG/TFG 316s/320s
Lenkachse	18x7-8 14PR		
Treibachse	6.50x10	Vollgummi profil	DFG/TFG 316s/320s
Lenkachse	18x7-8		
Treibachse	23x9x10 18PR	Luftreifen diagonal	DFG/TFG 316s/320s
Lenkachse	18x7-8 14PR		
Treibachse	23x9x10	Vollgummi profil	DFG/TFG 316s/320s
Lenkachse	18x7-8		

Zulässige Reifentypen: Es dürfen nur vom Hersteller des Gabelstaplers freigegebene Reifen verwendet werden, im Zweifelsfall bitte Rücksprache mit dem lokalen JH Service nehmen.

Geräuschemission

DAUERSCHALLDRUCKPEGEL gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.	<80 dB (A) Cyclopac - Trockenelement Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Schwingung

GANZKÖRPERSCHWINGUNG - DURCHSCHNITTSWERT gemäß EN 13059	0,57 m/s Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt.

Elektrische Anlage

SYSTEM	12 Volt negative Erdung
ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)	Einhaltung folgender Grenzwerte gemäß Produktnormen “Flurförderzeuge Elektromagnetische Verträglichkeit (9/95)”: ● Störaussendung (EN 50081-1) ● Störfestigkeit (EN 50 082-2) ● Elektrostatische Entladung (EN 61000-4-2)

Hydrauliksystem

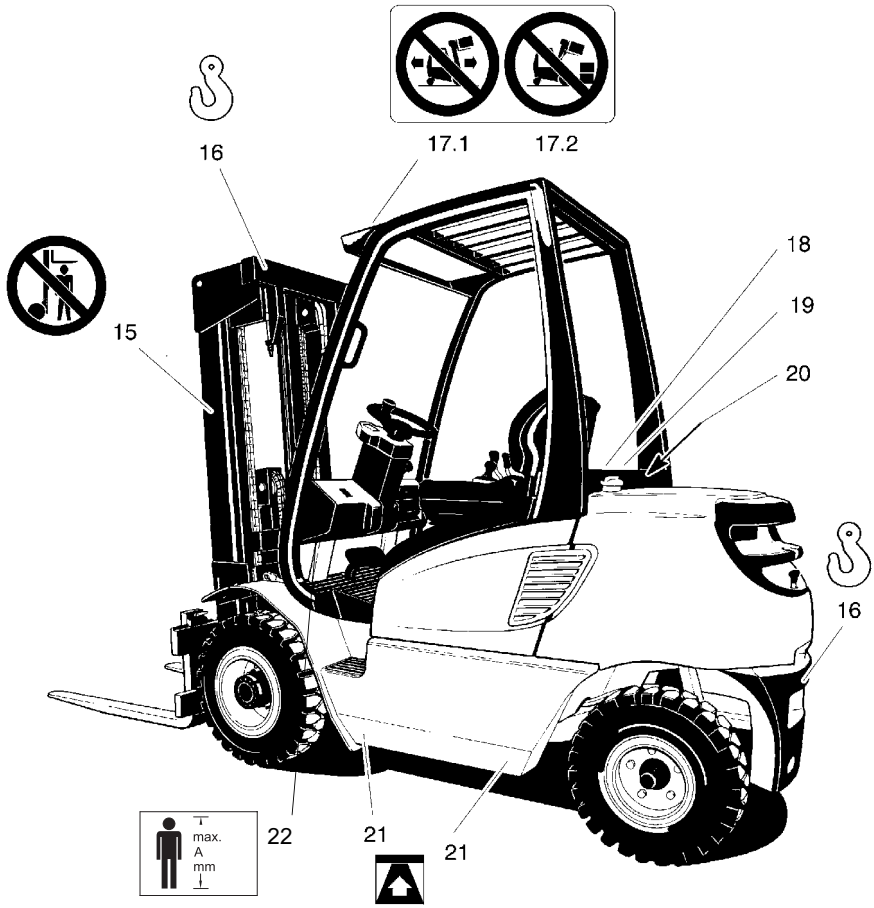
HYDRAULIKPUMPE	1PX Serie
REGELVENTIL	5000 Serie
LENKDRUCK	106 bar
HAUPTDRUCK	215 bar
TANKINHALT	46 liter
KAPAZITAT HYDRAULIKSYSTEM	51 liter

Einsatzbedingungen

UMGEBUNGSTEMPERATUR ● bei Betrieb	 -15°C bis +40°C

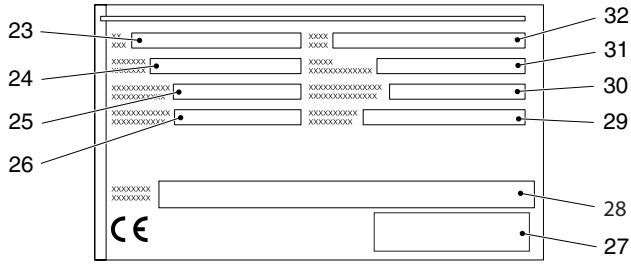
Bei ständigem Einsatz unter 0°C wird die Befüllung der Hydraulikanlage mit frostsicherem Öl nach Herstellerangaben empfohlen. Für den Einsatz im Kühlhaus bzw. bei extremem Temperatur- und Luftfeuchtigkeitswechsel ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder



Pos	Bezeichnung
15	Verbotsschild “Aufenthalt unter der Lastaufnahme verboten”
16	Anschlagpunkte für Kranverladung
17.1	Verbotsschild “Fahren mit gehobener Last verboten”
17.2	Verbotsschild “Mastvorneigen mit gehobener Last verboten”
18	Lastdiagramm Lastgabel, Tragfähigkeit/Lastschwerpunkt / Hubhöhe
19	Lastdiagramm Seitenschieber, Tragfähigkeit/Lastschwerpunkt/Hubhöhe
20	Typenschild, Fahrzeug
21	Schild, Anhebepunkte Wagenheber
22	Schild „Maximale Körpergröße“

4.1 Typenschild, Fahrzeug



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
23	Typ	28	Hersteller
24	Serien-Nr.	29	Eigengewicht in kg
25	Nenn - Tragfähigkeit in kg	30	Lastschwerpunktabstand in mm
26	Nenn - Antriebsleistung in kW	31	Baujahr
27	Herstellerlogo	32	Option

Bei Fragen zum Fahrzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (24) angeben.

4.2 Lastdiagramm Fahrzeug

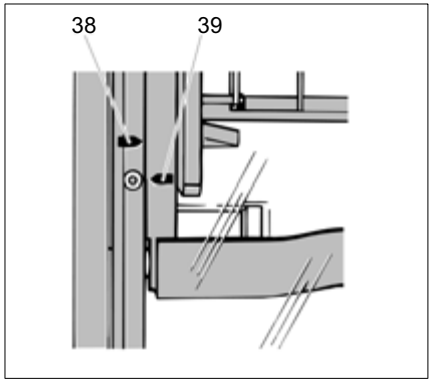
Das Lastdiagramm Fahrzeug (16) gibt die Tragfähigkeit Q des Fahrzeuges in kg bei senkrecht stehendem Hubgerüst an. Das Aussehen des Diagramms ist abhängig von der Bauhöhe des verwendeten Hubgerüstes. In Tabellenform wird gezeigt, wie groß die maximale Tragfähigkeit bei einem bestimmten Lastschwerpunkt D (in mm) und der gewünschten Hubhöhe H (in mm) ist. Das Lastdiagramm weist die Tragfähigkeit des Flurförderzeuges mit den Gabelzinken des Auslieferzustandes aus. Ab einer Gabellänge von 1.300 mm bedeutet das eine Ablastung. Fahrzeuge, die ohne Gabelzinken ausgeliefert werden, erhalten ein Standardschild.

Beispiel:

16

Nr.			
h3 (mm)	Q (kg)		
4250	850	850	600
3600	1105	**1105**	850
2900	1250	1250	850
D (mm)	500	**600**	700

Die pfeilförmigen Markierungen (38 und 39) am Innen- bzw. Außenhubgerüst zeigen dem Fahrer, wann er die im Lastdiagramm vorgeschriebenen Hubhöhengrenzen erreicht hat. Diese Pfeile sind bei allen Hubgerüsten angebracht, die eine Hubhöhen abhängige Tragfähigkeitsabstufung haben.



4.3 Lastdiagramm Anbaugerät

Das Lastdiagramm Anbaugeräte gibt die Tragfähigkeit Q des Fahrzeuges in Verbindung mit dem jeweiligen Anbaugerät in kg an. Die im Lastdiagramm für das Anbaugerät angegebene Serien-Nr. muss mit dem Typenschild des Anbaugerätes übereinstimmen, da die Tragfähigkeit jeweils speziell vom Hersteller angegeben wird. Sie wird in gleicher Weise wie die Tragfähigkeit des Fahrzeuges angezeigt und ist sinngemäß zu ermitteln.

➔ Bei Lasten mit einem Lastschwerpunkt über 500 mm nach oben reduzieren sich die Tragfähigkeiten um die Differenz des veränderten Schwerpunktes.

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Transport

Der Transport kann je nach Bauhöhe des Hubgerüstes und den örtlichen Gegebenheiten am Einsatzort auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

– Stehend, mit montiertem Hubgerüst (bei niedrigen Bauhöhen);
– Stehend, mit demontiertem Hubgerüst (bei großen Bauhöhen), alle Hydraulikleitungen zwischen Grundgerät und Hubgerüst sind getrennt.

Sicherheitshinweise für den Zusammenbau und die Inbetriebnahme

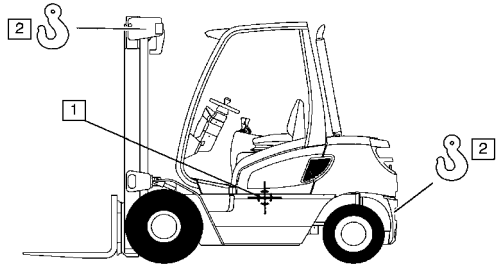
STOP Der Zusammenbau des Flurförderzeuges am Einsatzort, die Inbetriebnahme und die Einweisung des Fahrers darf nur durch vom Hersteller geschultes und autorisiertes Personal erfolgen.

Erst nachdem das Hubgerüst ordnungsgemäß montiert worden ist, dürfen die Hydraulikleitungen an der Schnittstelle Grundgerät/Hubgerüst verbunden und das Flurförderzeug in Betrieb genommen werden.

2 Kranverladung

⚠ Nur Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Verladegewicht siehe Typenschild Fahrzeug).

– Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
– Krangeschirr an Kopftraverse des Hubgerüstes (1) und an der Anhängekupplung (2) befestigen.



⚠ Krangurte bzw. -ketten nur an der oberen Öse des Gegengewichts und an den Ösen der Kopftraverse (Hubmast) einhängen.
Der Hubmast muss ganz zurückgeneigt sein.
Der Krangurt bzw. die Kette am Mast muss eine freie Mindestlänge von 2 m haben.

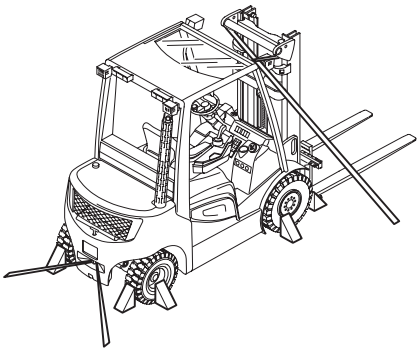
⚠ Anschlagmittel des Krangeschirrs müssen so angebracht werden, dass sie beim Anheben keine Anbauteile oder das Fahrerschutzdach berühren.

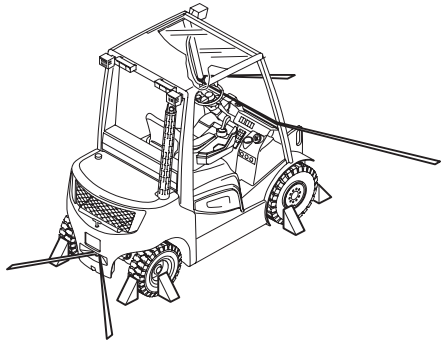
3 Sicherung des Flurförderfahrzeuges beim Transport

Beim Transport auf einem LKW oder Anhänger muss das Flurförderzeug fachgerecht verkeilt und verzurrt werden. Der LKW bzw. Anhänger muss über Verzurrringe und einen Holzboden verfügen.

Das Verladen ist durch eigens dafür geschultes Fachpersonal nach den Empfehlungen der Richtlinien VDI 2700 und VDI 2703 durchzuführen. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.

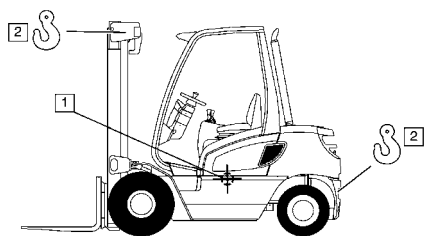
– Zum Verzurren des Geräts mit montiertem Hubmast sind die Ösen an der oberen Traverse des Mastes sowie die Anhängerbolzen zu verwenden.





– Sollte das Gerät ohne Hubgerüst transportiert werden, wird am Rahmenvorderteil verzurrt.

Das nebenstehende Bild zeigt die ungefähre Schwerpunktlage.



4 Erstinbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme und die Einweisung des Fahrers darf nur von Personal durchgeführt werden, das entsprechend geschult wurde. Werden mehrere Fahrzeuge angeliefert, so muss darauf geachtet werden, dass nur Lastaufnahmemittel, Hubgerüste und Grundfahrzeug mit jeweils gleicher Seriennummer zusammengebaut werden.

Um das Fahrzeug nach der Anlieferung oder nach einem Transport betriebsbereit zu machen, sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- Ausrüstung auf Vollständigkeit und Zustand prüfen;
- Ölstand Motor prüfen;
- Ölstand Hydrostatische Antriebsachse;
- Hydraulikölstand prüfen;
- Batterieanschlüsse und Säurestand prüfen;

Fahrzeug, wie vorgeschrieben, in Betrieb nehmen.

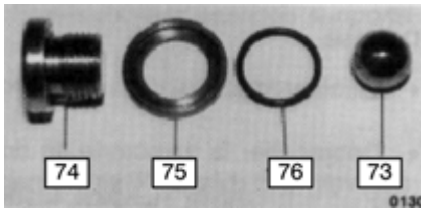
5 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen

Das Bremssystem ist so ausgelegt, dass bei Stillstand des Flurförderzeugs die Lamellenbremse automatisch aktiviert wird. Daher muss sie wie nachfolgend beschrieben zum Abschleppvorgang gelöst werden.

Bevor Arbeiten unter dem Gabelstapler ausgeführt werden, müssen Hubmast und Wagen auf Blöcken gestützt werden.

Lösen der mechanischen Bremse

Sollte es nötig sein, den Gabelstapler abzuschleppen, muß dabei folgendes Verfahren eingehalten werden:



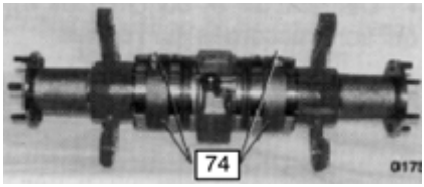
Komponenten

73 Kugel

74 Verschlussschraube

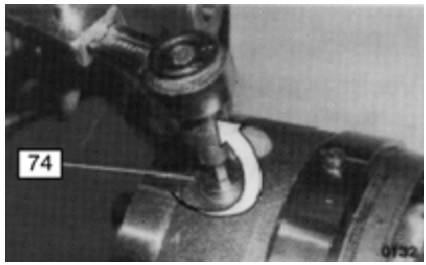
75 Unterlegscheibe

76 O-Ring



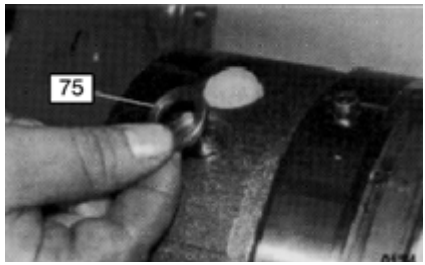
– Position der Verschlussschrauben (74)

– Die vier Verschlussschrauben (74) von der hydrostatischen Antriebsachse entfernen.

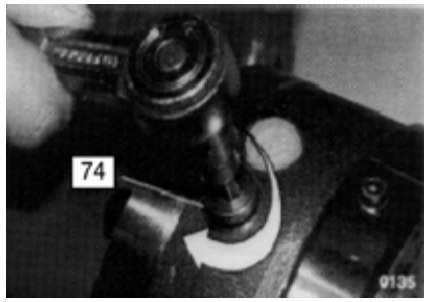


⚠ Die Kugeln im Antriebsachsengehäuse an ihrem Platz lassen.

– Die Unterlegscheiben (75) und O-Ringe (76) herausziehen.



– Die Verschlussschrauben (74) wieder in Paaren anbringen und gleichzeitig auf ein Drehmoment von 30 Nm anziehen.
– Den Gabelstapler langsam abschleppen. Bei der ersten Vierteldrehung der Räder stellt man evtl. einen Widerstand fest, was davon abhängig ist, wie lange der Motor nicht in Betrieb war.



⚠ Ein Abschleppen mit einem außer Betrieb genommenen Motor verursacht ein Überhitzen der hydrostatischen Antriebsachse. Um das zu verhindern, darf der Gabelstapler nur mit einer Höchstgeschwindigkeit von 4 km/h eine kurze Strecke weit abgeschleppt werden.

– Nach dem Abschleppen ist es unbedingt erforderlich, daß die Unterlegscheiben und O-Ringe wieder angebracht werden. Bei Nichtbefolgung dieser Anweisung wird der Betrieb der Not- bzw. Feststellbremse verhindert.
– Die Verschlussschrauben (74) entfernen und die Unterlegscheiben (75) und neuen O-Ringe (76) wieder anbringen. Die Verschlussschrauben auf ein Drehmoment von 60 ±6 Nm anziehen.

Zugpunkt

Beim Bewegen eines Gabelstaplers muß eine starre Zugstange benutzt werden.

Der Abschlepp-Punkt des Gabelstaplers ist mit (77) gekennzeichnet.

Verwenden des Abschlepppunkts

– Zugbolzen (78) nach unten drücken und um 90 Grad drehen.
– Den Zugbolzen nach oben ziehen und die Abschleppöse bzw. die Deichsel des Anhängers in die Öffnung einführen (79).
– Zugbolzen einführen, nach unten drücken, um 90 Grad drehen und einrasten lassen.

STOP Es muss sich eine Person zum Lenken auf dem Fahrersitz des abzuschleppenden Fahrzeugs befinden. Fahrzeug mit Schrittgeschwindigkeit abschleppen!

Da das Lenkhilfeaggregat nicht in Betrieb ist, kann das Fahrzeug nur mit erhöhtem Kraftaufwand gelenkt werden.

D Fahrzeugbetankung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Dieselkraftstoff und Flüssiggas

Vor dem Auftanken bzw. dem Wechseln der Treibgasflasche muß das Fahrzeug gesichert abgestellt werden (siehe Kapitel E).

Brandschutzmaßnahmen: Beim Umgang mit Kraftstoffen und Treibgas sind in der Nähe des Auftankbereiches Rauchen, offenes Licht und andere Entzündungsquellen zu untersagen. Schilder, die den Gefahrenbereich kennzeichnen, sind gut sichtbar anzuordnen. Aufbewahren von leicht entflammbaren Materialien in diesem Bereich ist nicht zulässig. Funktionsfähige Feuerlöschgeräte müssen jederzeit griffbereit im Auftankbereich zur Verfügung stehen.

STOP Zur Bekämpfung von Flüssiggasbränden nur Kohlensäure-Trockenlöscher oder Kohlensäure-Gaslöscher verwenden.

Lagerung und Transport: Die Einrichtungen zum Lagern und Befördern von Dieselkraftstoff und Flüssiggas müssen den gesetzlichen Forderungen entsprechen. Steht keine Zapfstelle zur Verfügung, muß der Kraftstoff in sauberen und zugelassenen Gefäßen gelagert und transportiert werden. Der Inhalt ist am Behälter deutlich zu kennzeichnen. Undichte Treibgasflaschen sind unverzüglich ins Freie zu bringen, an gut belüfteten Stellen abzustellen und dem Lieferanten zu melden. Ausgelaufener Dieselkraftstoff ist durch geeignete Mittel zu binden und gemäß den geltenden Umweltschutzbestimmungen zu entsorgen.

Personal für Betankung und Treibgasflaschenwechsel: Personen, die mit Flüssiggas umgehen, sind verpflichtet, sich die für die gefahrlose Durchführung des Betriebes erforderlichen Kenntnisse über die Eigenarten der Flüssiggase anzueignen.

Auftanken von Treibgastanks: Treibgastanks bleiben mit dem Fahrzeug verbunden und werden an Treibgastankstellen nachgefüllt. BeimTanken sind die Vorschriften der Hersteller von Tankanlage und Treibgastank sowie die gesetzlichen und örtlichen Bestimmungen zu beachten.

Schlauch/-Rohrbruchsicherung

⚠ Achtung: Für den Betrieb mit Flüssiggas muss eine Schlauch/-Rohrbruchsicherung vorhanden sein, die ein abruptes Ausströmen des Gases bei Versagen einer Zuleitung verhindert.

- Es dürfen nur Gasflaschen mit einer integrierten Schlauch/-Rohrbruchsicherung verwendet werden.
- Der Flaschenanschluss am Fahrzeug muss mit einer Schlauch/-Rohrbruchsicherung ausgestattet sein (dieser ist ab Werk vorhanden).

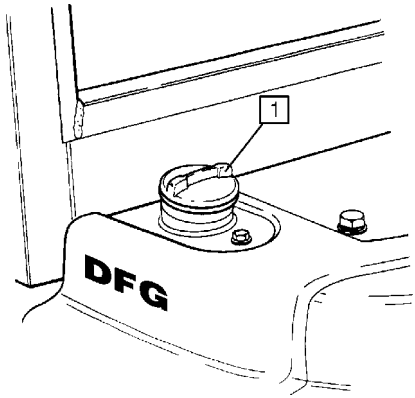
Der Betreiber hat die anwendbaren gesetzlichen Vorschriften, technischen Normen und Unfallverhütungsvorschriften für die Verwendung von Flüssiggas zu beachten.

STOP Flüssiggas erzeugt auf der bloßen Haut Frostwunden.

2 Dieselkraftstoff tanken

STOP Das Fahrzeug darf nur an den dafür vorgesehenen Orten betankt werden.

- Fahrzeug vor dem Tanken gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
- Tankdeckel (1) öffnen.
- Sauberen Dieselkraftstoff tanken.



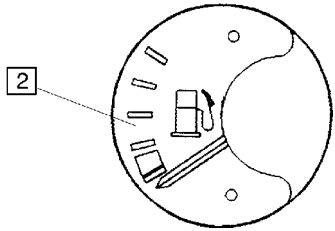
➔ Tank nicht überfüllen.

Füllmenge:

DFG 316s/320s:42 l

⚠ Nur Dieselkraftstoff DIN EN 590 mit einer Cetanzahl über 50 verwenden.

Die Kraftstoffanzeige (2) zeigt den Kraftstoffstand an.Wenn die Anzeige in den roten Bereich eingeht, muss der Tank aufgefüllt werden.



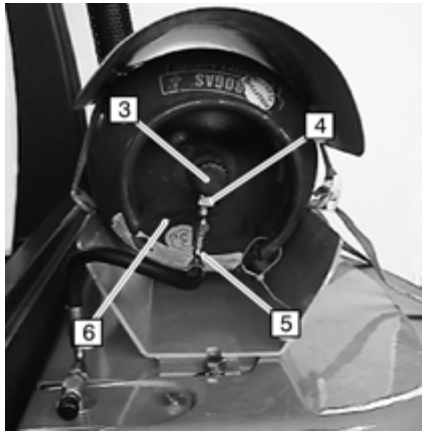
⚠ Kraftstofftank nie ganz leer fahren! Luft in der Kraftstoffanlage führt zu Betriebsstörungen.

- Tankdeckel nach dem Tanken wieder fest verschließen.

3 Treibgasflasche wechseln

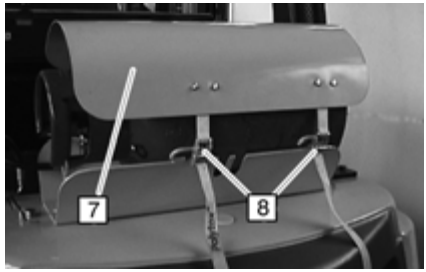
Das Wechseln der Treibgasflasche darf nur an den dafür vorgesehenen Orten von ausgebildeten und dazu ermächtigten Personen durchgeführt werden.

- Fahrzeug vor dem Tanken gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
- Absperrventil (3) fest schließen.
- Motor starten und Treibgassystem in Neutralstellung leerfahren.
- Überwurfmutter (4) mit passendem Schlüssel abschrauben, dabei am Griff (6) gegenhalten.
- Schlauch (5) abnehmen und Ventilabdeckkappe sofort auf die leere Treibgasflasche aufschrauben.
- Verschlußbänder (8) lösen und Abdeckblech (7) abnehmen.
- Treibgasflasche vorsichtig aus der Halterung herausnehmen und sicher abstellen.



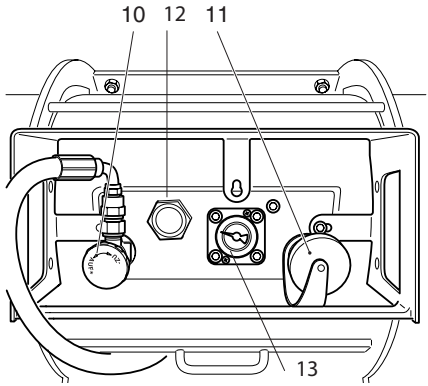
Es dürfen nur 18-kg (29 liter)-Treibgas-Wechselflaschen verwendet werden.

- Neue Treibgasflasche in die Halterung einlegen und so drehen, daß der Stutzen des Absperrventils nach unten steht.
- Treibgasflasche mit den Verschlußbändern sicher befestigen.
- Schlauch wieder vorschriftsmäßig befestigen.
- Absperrventil vorsichtig öffnen und Anschluß mit schaumbildendem Mittel auf Dichtheit prüfen.



○ **Nachfüllbare Flüssiggasflaschen mit Füllvorrichtung in der Mitte**

Nachfüllbare Flüssiggasflaschen sind mit einem Entnahmeventil (10), einem Füllstoppventil (11), einem Sicherheitsventil (12) und einer Füllstandsanzeige (13) ausgestattet. Zum Befüllen des Tanks das Entnahmeventil schließen, die Abdeckung des Füllstoppventils abschrauben und die Düse der Flüssiggaspumpe in den Füllanschluss einführen. Das Füllstoppventil beendet den Füllvorgang automatisch, wenn die Flasche den maximalen Pegel erreicht hat. Nach Beendigung des Füllvorgangs den Verschluss wieder aufschrauben.Alle evtl. an der Flüssiggaspumpe angebrachten Richtlinien bzw. Vorschriften über das Füllen von Flüssiggasflaschen beachten.



Sicherheitshinweise:

- Der Tank und die Armaturen müssen regelmäßig nach den geltenden Vorschriften des jeweiligen Staates erneut auf mechanische Schäden, Korrosion und sonstige Beschädigungen geprüft werden.
- Reparaturen an den Tanks dürfen nur von speziell geschultem Personal ausgeführt werden.

○ **Gabelstapler mit zwei Treibgasflaschen**

Die Verwendung eines Doppelgasflaschenhalters ist nur zulässig, wenn das Fahrzeug mit einem funktionsfähigen Rückfahrkamerasystem sowie mit beidseitigen Außenspiegeln ausgestattet ist.

Zusätzlich zu den an den beiden Gasflaschen vorhandenen Absperrventilen ist ein Versorgungsventil am Gerät vorhanden. Mit diesem Ventil kann ausgewählt werden, aus welcher der beiden Flaschen das Gas entnommen wird. Ein Zusammenschalten der beiden Gasbehälter ist nicht möglich und auch nicht zulässig.

Zur Unterbrechung der Gaszufuhr sind beide Absperrventile an den Gasflaschen zu schließen.

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeuges

Fahrerlaubnis: Das Flurförderzeug darf nur von geeigneten Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer: Der Fahrer muß über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeuges unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Ihm müssen die erforderlichen Rechte eingeräumt werden. Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte: Der Fahrer ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Er muß Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel: Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Aufsichtspersonal zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z.B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

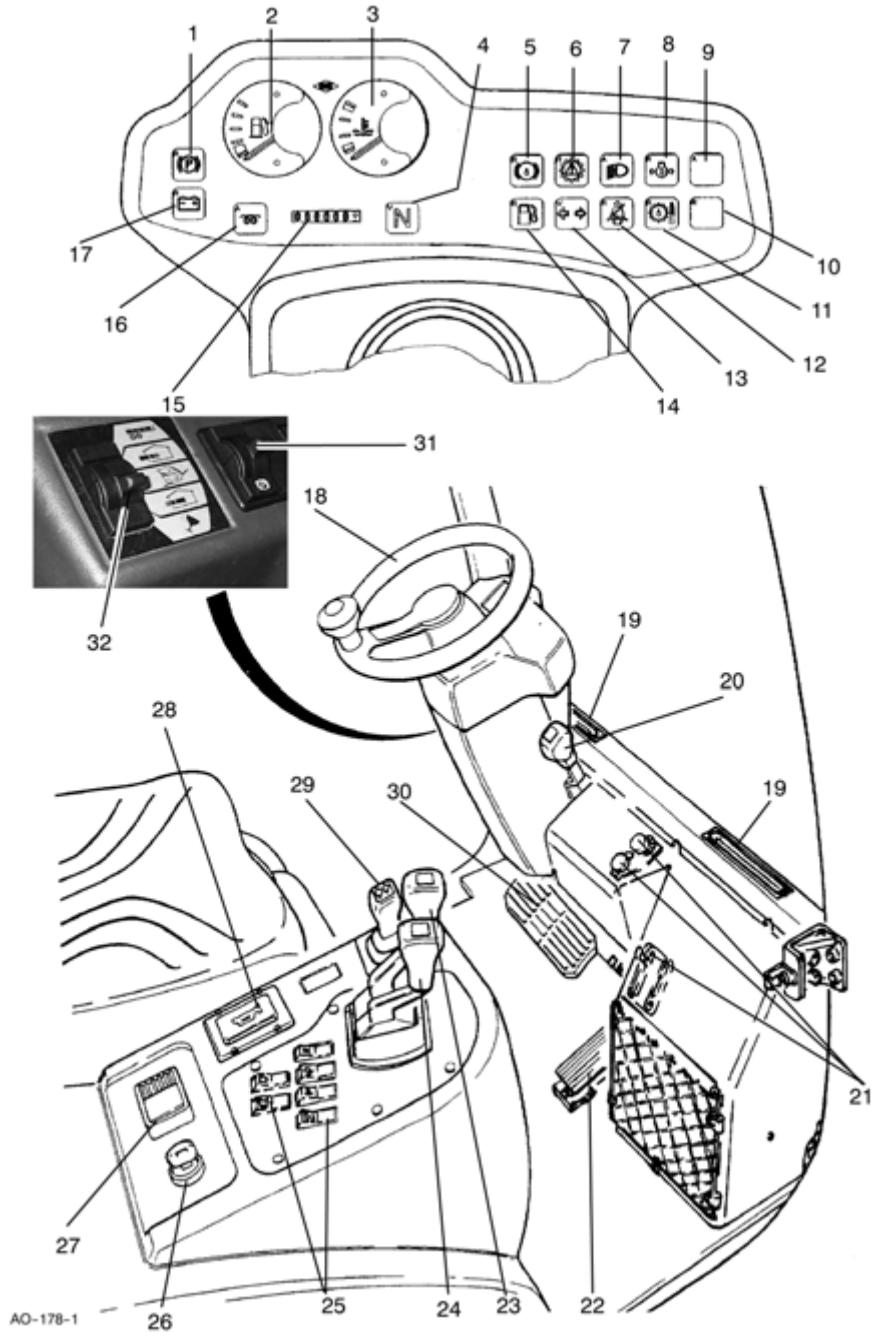
Reparaturen: Ohne besondere Ausbildung und Genehmigung darf der Fahrer keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf er Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich: Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeuges, seiner Lastaufnahmemittel (z.B. Gabelzinken oder Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende/herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

Unbefugte müssen aus dem Gefahrenbereich gewiesen werden. Bei Gefahr für Personen muß rechtzeitig ein Warnzeichen gegeben werden. Verlassen Unbefugte trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, ist das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand zu bringen.

Sicherheitseinrichtung und Warnschilder: Die hier beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise sind unbedingt zu beachten.

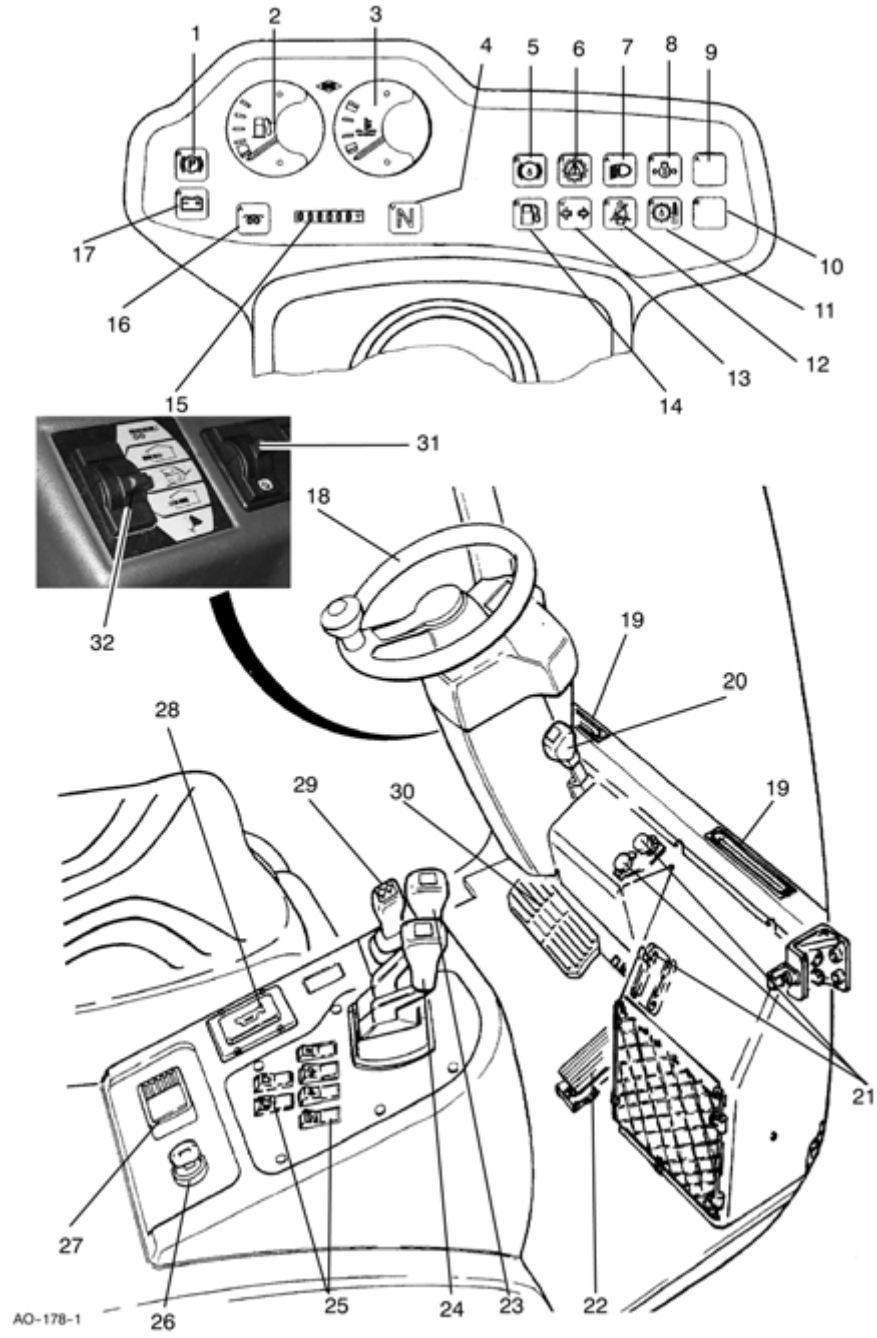
Fahrzeuge mit reduzierter Kopffreiheit sind mit einem Warnschild im Sichtfeld des Fahrers ausgestattet. Die empfohlene max. Körpergröße auf diesem Schild ist unbedingt zu beachten.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
AO-178-1

04.08.D

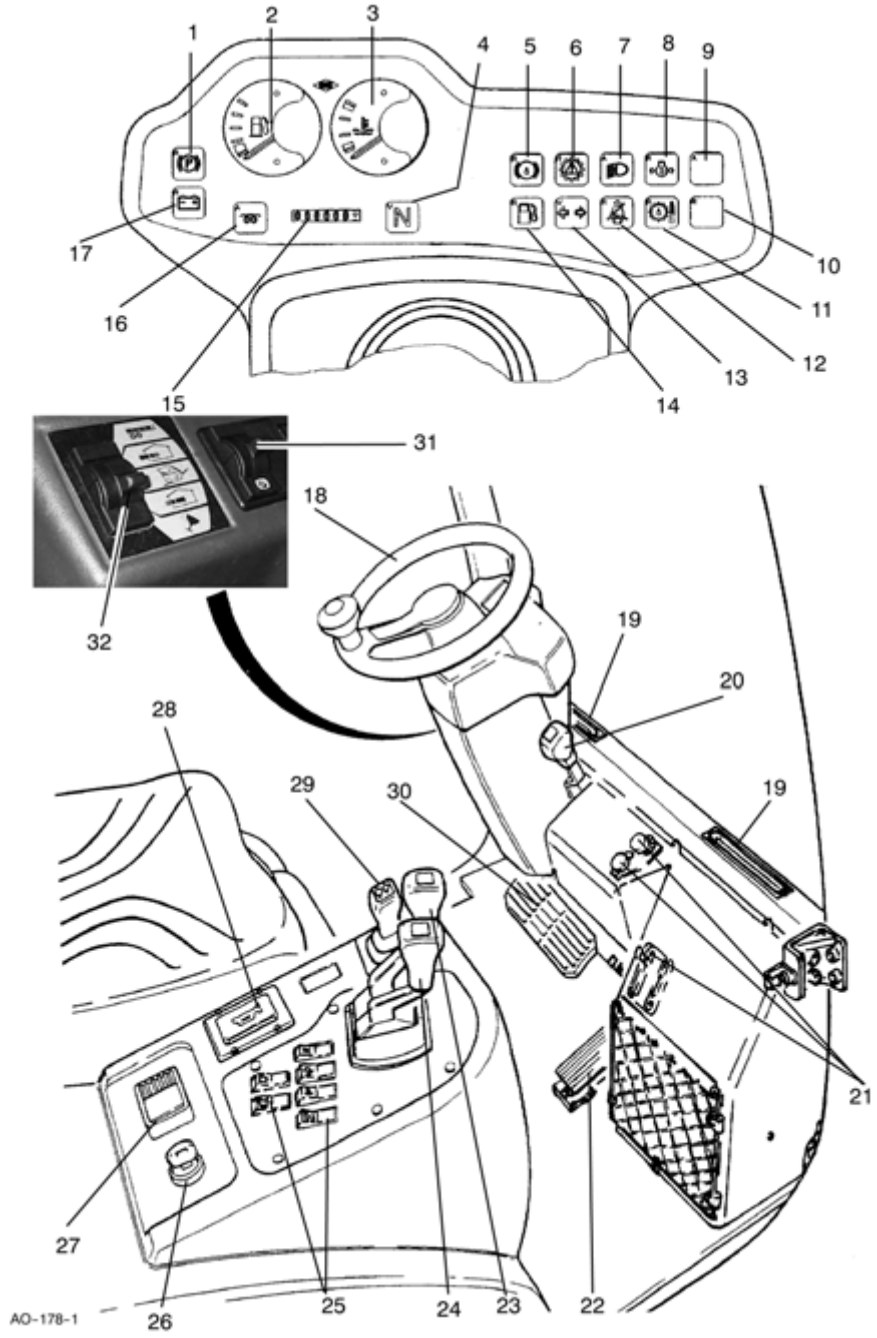
2 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente

Pos.		Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
1		Warnleuchte Feststellbremse	●	Zeigt durch Aufleuchten an, daß die Feststellbremse betätigt ist.
2		Kraftstoffanzeige (DFG)	●	Gibt an, wie viel Kraftstoff noch im Tank ist
3		Kühlmitteltemperatur-anzeige	●	Gibt die Kühlmitteltemperatur an
4		Neutralstellung	●	Zeigt durch Aufleuchten an, daß der Fahrtrichtungsschalter in Neutralstellung ist.
5			○	Keine Verwendung
6		Warnlampe für hydrostatischen Antrieb	○	Zeigt durch Aufleuchten an, dass der hydrostatische Antrieb defekt ist. Ein langsames Blinken weist auf einen kleineren Fehler am hydrostatischen Antrieb hin, wie z. B. Fahrtpedal-Potentiometer, Masthebel oder Motorstellglied. Ein schnelles Blinken weist auf einen ernsthaften Fehler am hydrostatischen Antrieb hin (Fahrzeug wird zwangsgebremst), wie z. B. Pumpen--Potentiometer, Bremspedal, Fehler im 5-Volt-Kreis. Eine ständig erleuchtete Lampe beim Fahren weist auf einen Fehler im Motordrehzahlsensor hin.
7		Licht	○	Zeigt an, daß die Frontscheinwerfer eingeschaltet sind.
8		Warnleuchte - Motoröldruck	●	Zeigt durch Aufleuchten zu niedrigen Schmier-öldruck des Motors an.
9		nicht belegt	○	
10		nicht belegt	○	


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
AO-178-1

04.08.D

Pos.		Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
11			●	keine Funktion
12		Warnleuchte - Sicherheitsgurt	○	Zeigt durch Aufleuchten an, daß der Sicherheitsgurt nicht ordnungsgemäß angelegt ist.
13		Kontrolleuchte Fahrtrichtungsanzeiger	○	Zeigt die Funktion der Fahrtrichtungs-anzeiger rechts/links an.
14		Warnleuchte Kraftstoffvorrat (DFG)	●	Zeigt durch Aufleuchten zu niedrigen Kraftstoffvorrat an.
15		Zeit-/Betriebsstunden-anzeige	●	Gibt die gearbeitete Zeit bzw. die gearbeiteten Betriebsstunden an.
16		Kontrolleuchte Vorglühen (DFG)	●	Zeigt die Funktion der Kaltstartvor-richtung an.
17		Warnleuchte - Ladestrom	●	Zeigt durch Aufleuchten an, daß die Batterie nicht geladen wird.
18		Lenkrad	●	Fahrzeug in gewünschte Fahrtrich-tung lenken.
19		Heizungs-/Luftan-schluß stellen	○	
20		Lenksäulen-Einstellhebel	●	Verstellung der Lenksäulenneigung.

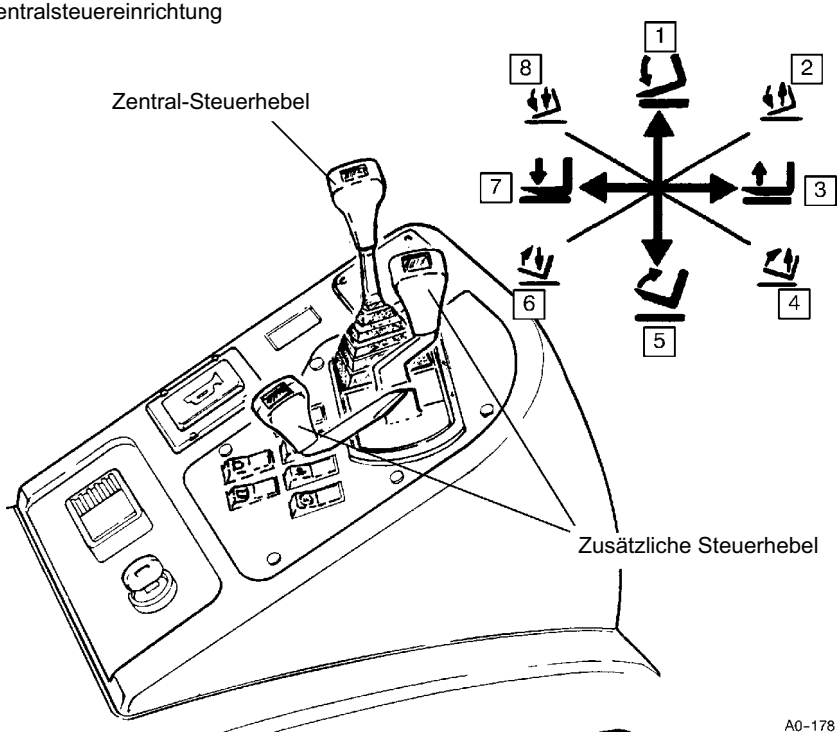

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
AO-178-1

04.08.D

Pos.		Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
21		Heizung	○	Bedienung der Heizung(Seite E13).
22		Fahrpedal	●	Motordrehzahl bzw. Fahr- und Hubgeschwindigkeit regeln.
23		Steuerhebel - Heben/Senken	●	Gabelträger heben bzw. senken. Gabelträger heben: Hebel nach hinten ziehen. Gabelträger absenken: Hebel nach vorne drücken.
24		Steuerhebel - Hubgerüst neigen	●	Hubgerüst nach vorne bzw. hinten neigen Hubgerüst nach vorne neigen: Hebel nach vorne drücken. Hubgerüst nach hinten neigen: Hebel nach hinten ziehen.
25		Schalter	○	Lampen, Entnebler, etc.
26		Zünd-/Anlaßschalter	●	Stromversorgung ein- und ausschalten. Motor anlassen und abstellen. Durch Abziehen des Zündschlüssels ist das Fahrzeug gegen Inbetriebnahme durch Unbefugte gesichert.
27		Hauptschalter (Notaus)	●	Der Hauptstromkreis wird unterbrochen, alle elektrischen Funktionen schalten ab. Der Motor wird abgestellt. Das Flurförderzeug wird stark gebremst. Dieser Schalter darf nur zum Anhalten in einem Notfall verwendet werden. Unter normalen Umständen müssen die auf Seite E 25 angegebenen Anweisungen zum Anhalten befolgt werden.
28		Taster Warnsignal	●	Akustisches Warnsignal auslösen.
29		Fahrtrichtungshebel	●	Fahrtrichtung wählen.
30		Langsamfahr-/ Bremspedal	●	1. Bereich: Langsamfahrt regeln. 2. Bereich: Betriebsbremse betätigen.
31		Feststellbremsschalter	●	Feststellbremse einlegen bzw. lösen: Zum Einrasten den Schalter auf Position **1** drehen. Zum Lösen den Schalter auf Position **0** drehen.
32		5-Stufen-Wahlschalter	●	Jede Stufe erhöht oder reduziert die Beschleunigungs-und Bremsgeschwindigkeit.

3 Bedienung der Hubeinrichtung und Neigung (○)

Zentralsteuereinrichtung



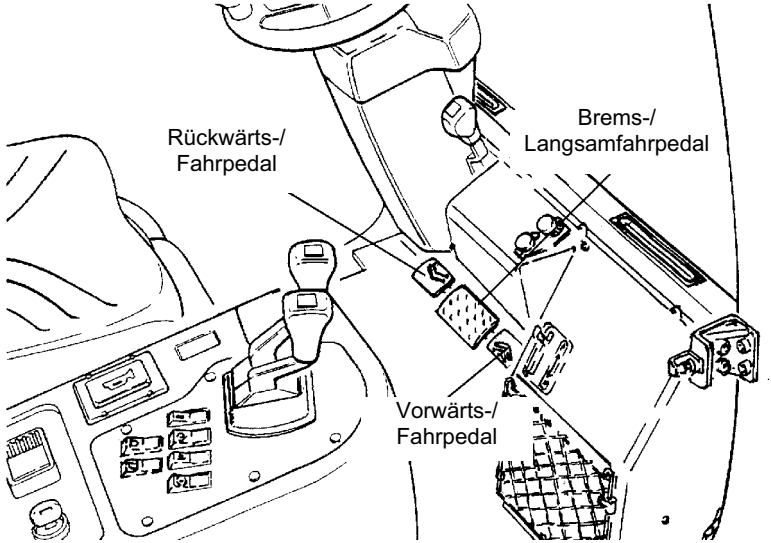
Symbol	Zweck	Symbol	Zweck
	1. Vorwärtsneigen des Masts.		5. Rückwärtsneigen des Masts.
	2. Anheben der Gabelzinken und Vorwärtsneigen des Masts.		6. Senken der Gabelzinken und Rückwärtsneigen des Masts.
	3. Anheben der Gabelzinken.		7. Senken der Gabelzinken.
	4. Anheben der Gabelzinken und Rückwärtsneigen des Masts.		8. Senken der Gabelzinken und Vorwärtsneigen des Masts.

4 Doppelpedalbedienung (○)

Einführung

Diese Option befähigt den Fahrer, die Fahrtrichtung mit zwei Pedalen zu steuern. Das System bietet eine präzise Geschwindigkeits-- und Fahrtrichtungssteuerung durch zwei leicht zu betätigende Pedale: Rechter Fuß: vorwärts. Linker Fuß: rückwärts.

Doppelpedal



Fahrtrichtungs-/Fahrpedale

Durch Betätigung des Fahrtrichtungspedals werden Drehzahl und Fahrgeschwindigkeit erhöht. Wenn der Fuß vom Pedal weggehoben wird, verlangsamt sich das Flurförderzeug. Ein plötzliches Entfernen des Fußes vom Pedal bewirkt, daß sich der Gabelstapler auf kontrollierte Weise verlangsamt und dann anhält.

Brems-/Langsamfahrpedal

Wenn das Brems-/Langsamfahrpedal zusammen mit einem Fahrtrichtungs- bzw. Fahrpedal verwendet wird, erfolgt eine präzise Steuerung der Geschwindigkeit und Fahrtrichtung des Gabelstaplers.

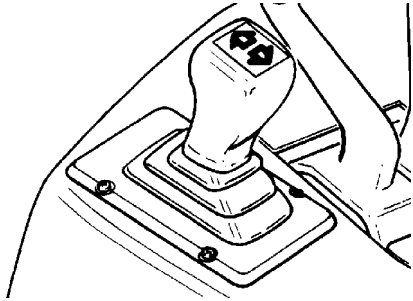
- **Gangschaltungshebel**

Ist der Gangschaltungshebel in der Mittelstellung, befindet sich das Getriebe im Leerlauf.

– Zur Wahl des Vorwärtsgangs den Hebel nach vorn schieben.

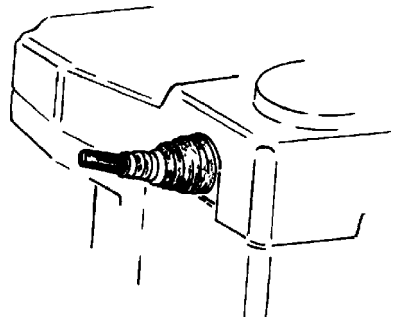
– Zur Wahl des Rückwärtsgangs den Hebel nach hinten schieben.

Der Motor springt nicht an, wenn der Gangschaltungshebel in Vorwärts- oder Rückwärtsstellung ist.



○ **Lenksäulenbefestigter Gangwahlschalter**

An Flurförderzeugen, die mit einem Lenksäulenhebel ausgestattet sind, wird der standardmäßige Gangwahlschalter hierdurch ersetzt.



➔ Ist der Lenksäulenhebel in der Mittenstellung, befindet sich das Getriebe im Leerlauf.

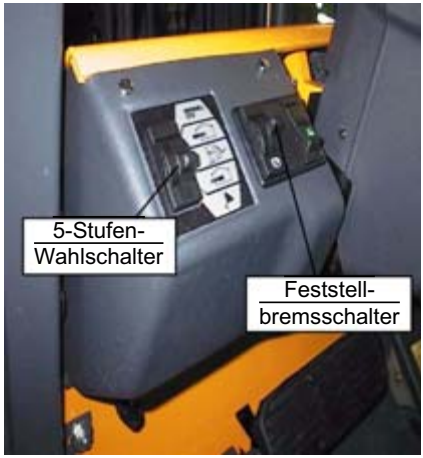
– Zur Wahl des Vorwärtsgangs den Hebel nach vorn schieben.

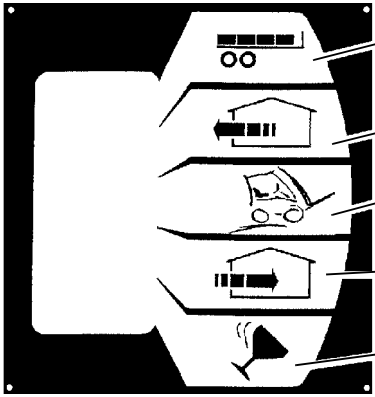
– Zur Wahl des Rückwärtsgangs den Hebel nach hinten schieben.

➔ Der Motor kann nicht gestartet werden, wenn der Hebel in Vorwärts- oder Rückwärtsstellung ist.

● **5 Stufen Schalter für Fahrmodus**

Das Total Control System (TCS) kann 36 Leistungsparameter steuern. Das sorgt für eine große Anzahl von Einstellungsmöglichkeiten. Um diese Komplexität zu vereinfachen, können fünf vorprogrammierte Kombinationen durch den Schalter gewählt werden. Die Software-Parameter wurden so entwickelt, dass sie fünf typischen Staplereinsätzen entsprechen. Durch das einfache Umlegen des 5 Stufen Schalters kann damit die Fahrzeugcharakteristik für den entsprechenden Anwendungsfall optimal eingestellt werden.





Auf-/Abladen: Höchste Leistung und Produktivität bei intensivem Be- und Entladen auf kurzen Strecken und geringen Hubhöhen.
Außeneinsatz: Schnelle Arbeitsvorgänge im Außeneinsatz auf kurzen bis mittleren Strecken, mit mittleren Hubhöhen. Schnell reagierende Zusatzhydraulik.
Mischeinsatz: Gute Gesamtleistung für gemischte Einsätze.
Inneneinsatz: Reduzierte Motordrehzahl. Weiche Fahreigenschaften, hohe Hubgeschwindigkeit. Für kontrolliertes Arbeiten auf engem Raum.
Sicherheit: Reduzierte Leistung und Abgase sowie geringerer Kraftstoffverbrauch. Für die Arbeit mit zerbrechlichen Ladungen, in Fussgängerzonen, bei Nacht oder in lärmempfindlichen Bereichen.

⚠ Das Flurförderzeug zum Stillstand bringen und die Feststellbremse betätigen, den gewünschten Fahrmodus wählen.

➔ Der Fahrmodus kann nur im Stillstand geändert werden.

STOP Der Betrieb des Flurförderzeugs ist nur mit richtig eingestelltem Fahrmodus erlaubt.

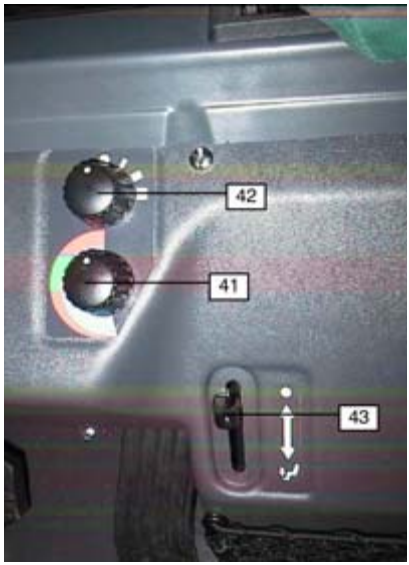
➔ Bei Flurförderzeugen, die nicht mit einem 5 Stufen Schalter ausgerüstet sind, wurden die Fahrcharakteristiken des Staplers im Werk eingestellt.

○ **Heizungsregler**

– Drehen Sie den Thermostatregelungsknopf (41) gegen den Uhrzeigersinn, um die Fahrerkabinentemperatur zu senken.

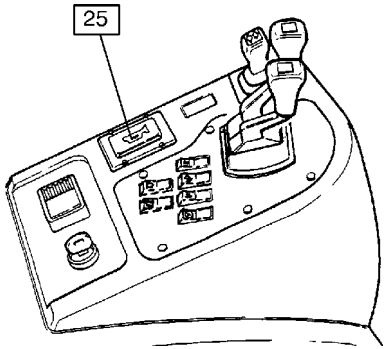
– Drehen Sie den Lüfterregelungsknopf (42) im Uhrzeigersinn, um den Luftdurchsatz zu regeln. Um abzuschalten, drehen Sie den Lüfterregelungsknopf in Stellung **O**.

– Schieben Sie den Luftströmungsregler (43) so weit wie es geht nach unten, um die Luftströmung auf den Fahrerhausboden zu lenken. Schieben Sie den Luftströmungsregler (43) so weit wie es geht nach oben, um die Luftströmung zum Fahrerhausboden abzustellen. Die Luftströmung zur Windschutzscheibe wird unabhängig von diesem Hebel geregelt.



Hupe

– Zum Aktivieren der Hupe die Taste (25) drücken.



5 Prüfungen und Tätigkeiten vor jeder Inbetriebnahme

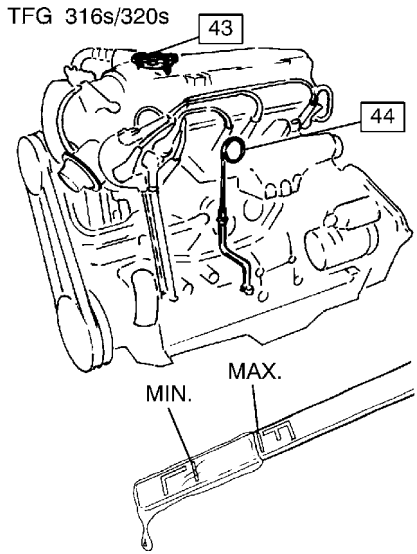
Fahrzeug

⚠ Gesamtes Fahrzeug (insbesondere Räder und Lastaufnahmemittel) auf offensichtliche Beschädigungen prüfen.

- Sitzgurt auf Funktion prüfen.(siehe Seite E21).
- Prüfen, ob die Lastketten gleichmäßig gespannt sind.

Motorölstand prüfen - TFG

- Öffnen der Motorhaube (siehe Seite E 43).
- Den Ölmeßstab herausziehen (44 bzw. 46 bzw. 48).
- Den Ölmeßstab mit einem flusenfreien Tuch abwischen und wieder vollständig in seine Öffnung einführen.
- Den Ölmeßstab erneut herausziehen und prüfen, ob der Ölstand zwischen den Markierungen ‘MIN’ und ‘MAX’ liegt.
- Wenn der Pegel niedriger als am mittigen Punkt ist, den Einfüllverschluß (43) entfernen und Öl der richtigen Spezifikation einfüllen, bis der Pegel die Markierung ‘MAX’ am Ölmeßstab erreicht hat.

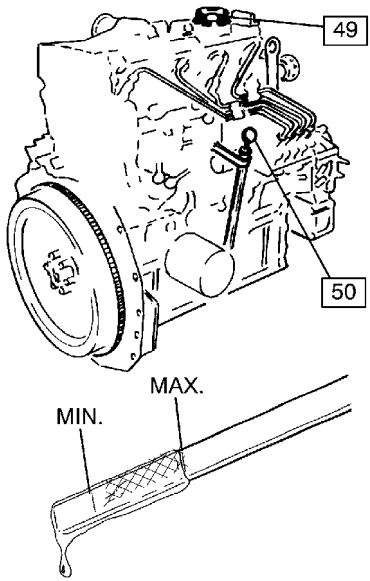


Motorölstand prüfen - DFG

– Den Ölmeßstab herausziehen (50).
– Den Ölmeßstab mit einem flusenfreien Tuch abwischen und wieder vollständig in seine Öffnung einführen.
– Den Ölmeßstab erneut herausziehen und prüfen, ob der Ölstand zwischen den Markierungen ‘MIN’ und ‘MAX’ liegt.

– Wenn der Pegel niedriger als am mittigen Punkt ist, den Einfüllverschluß (49) entfernen und Öl der richtigen Spezifikation einfüllen, bis der Pegel die Markierung ‘MAX’ am Ölmeßstab erreicht hat.

DFG 316s/320s

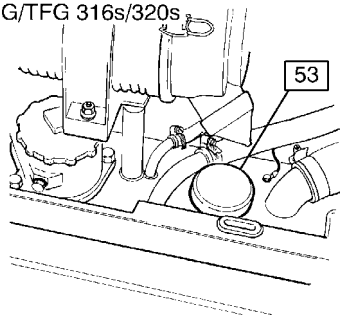


Hydraulikölstand prüfen

Wenn das Öl kalt ist

– Den Mast einmal vollständig aus- und einfahren.
– Den Motor abstellen.

DFG/TFG 316s/320s

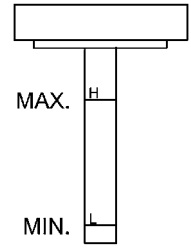


– Den Ölmeßstab (53) herausziehen und mit einem sauberen Tuch abwischen. Den Hydraulikölstand prüfen. Der Pegel muß zwischen den Markierungen ‘MIN’ und ‘MAX’ am Ölmeßstab sein. Falls erforderlich, bis zur Markierung ‘MIN’ am Ölmeßstab nachfüllen.

Wenn das Öl heiß ist

– Den Mast einmal vollständig aus- und einfahren.
– Den Motor abstellen.
– Den Ölmeßstab (53) herausziehen und mit einem sauberen Tuch abwischen. Den Hydraulikölstand prüfen. Der Pegel muß gerade über der Markierung ‘MAX’ am Ölmeßstab liegen. Falls erforderlich, bis etwas über die Markierung ‘MAX’ am Ölmeßstab nachfüllen.

DFG/TFG 316s/320s

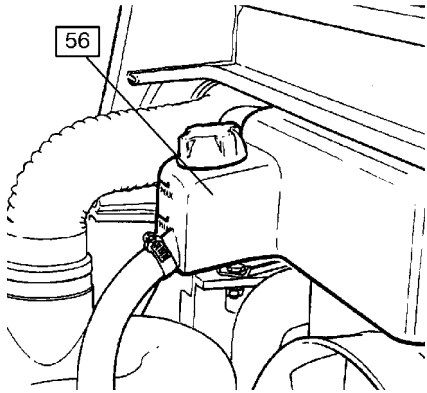


➔ Falls bei ausgefahrenem Mast der Motor abstirbt oder unruhig arbeitet, muß der Mast langsam vollständig gesenkt werden.

Kühlmittelstand prüfen

– Kühlmittelstand am Ausgleichbehälter (56) prüfen.

Kühlmittel muß zwischen den Markierungen “MIN” und “MAX” stehen.



⚠ Steht das Kühlmittel unterhalb der Markierung “MIN”, kann dies ein Zeichen für eine Leckage im Kühlsystem sein. Das Fahrzeug darf, in diesem Fall, erst nach Beseitigung der Ursache in Betrieb genommen werden.

STOP **Wen der Motor heiß ist steht das Kühlsystem unter Druck. Den Deckel des Ausgleichsbehälters langsam öffnen, bis der Druck sich abgebaut hat.**

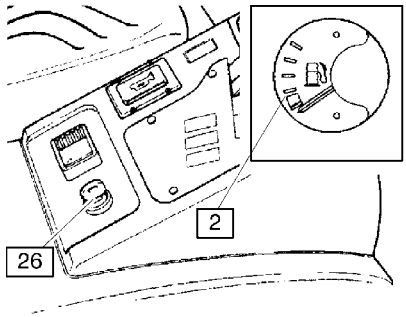
Fügen Sie beim Auffüllen eine vorgemischte Lösung aus Wasser und Frostschutzmittel mit der gleichen Konzentration, wie im Fahrzeug, ein.

Entleerung des Kühlsystems

Das System kann durch Öffnen der Ablaßhähne im Kühler und an der Seite des Zylinderblocks geleert werden. Beim Entleeren den Deckel des Ausgleichsbehälters entfernen. Das Flurförderzeug gegen unbefugten Betrieb sichern

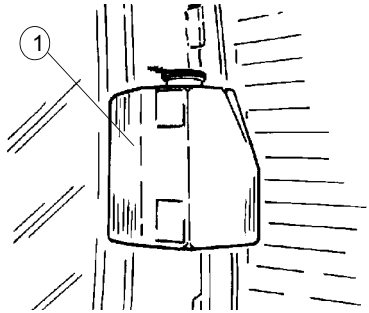
Kraftstoffvorrat prüfen - (DFG)

– Zünd-/Anlaßschalter (26) in Stellung “I” schalten.
– Kraftstoffvorrat an der Kraftstoffvorratsanzeige (2) feststellen.
– Ggf. Dieselkraftstoff auftanken (siehe Kapitel D, Abschnitt 2).



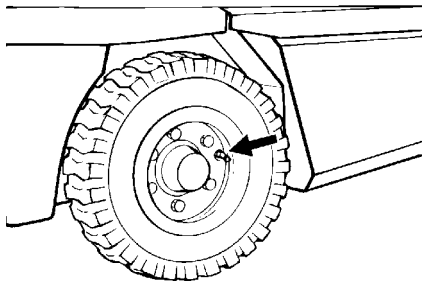
Prüfung des Pegels der Scheibenwaschflüssigkeit

– Prüfen, ob ausreichend Scheibenwaschflüssigkeit im Behälter (1) vorhanden ist. Soweit erforderlich, nachfüllen.
– Im Winterbetrieb eine Scheibenwaschflüssigkeit mit Frostschutzmittel verwenden.



Räder und Reifen

– Räder und Reifen auf Verschleiß überprüfen (siehe Kapitel F). Den Reifendruck kontrollieren (nur Luftreifen) (Reifendrucktabelle in Kapitel B).

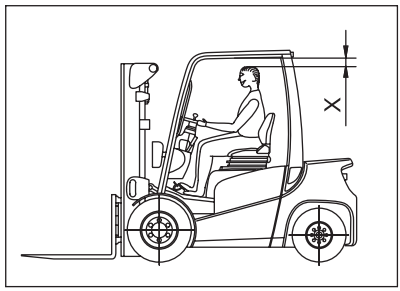


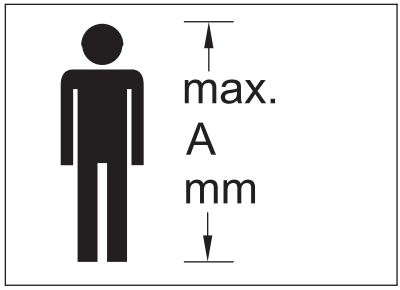
6 Fahrzeug in Betrieb nehmen

Bevor das Fahrzeug in Betrieb genommen, bedient oder eine Ladeeinheit gehoben werden darf, muß sich der Fahrer davon überzeugen, daß sich niemand im Gefahrenbereich befindet.

○ Fahrzeuge mit reduzierter Kopffreiheit X

Bei einer Nichteinhaltung der empfohlenen Körpergröße kann die Fahrzeugbedienung eine erhöhte Belastung und Gefährdung für den Fahrer darstellen, bei der Schäden und Dauerschäden durch ungesunde Haltung und übermäßige Körperanstrengungen des Fahrers nicht ausgeschlossen werden können.
Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die Bediener des Fahrzeugs die angegebene max. Körpergröße nicht überschreiten.
Weiterhin muss vom Betreiber eine Überprüfung der beauftragten Fahrer hinsichtlich normaler und aufrechter Sitzposition ohne Anstrengung vorgenommen werden.

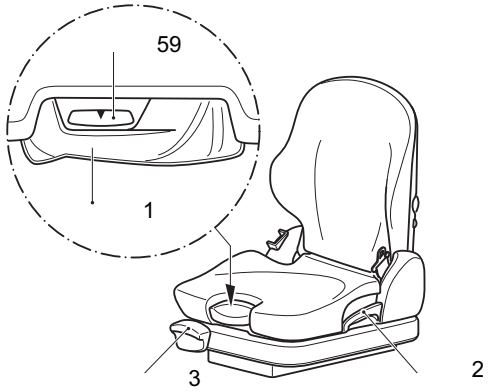




6.1 Fahrersitz einstellen

Um eine optimale Sitzdämpfung zu erreichen, muß der Fahrersitz auf das Fahrergewicht eingestellt sein.

Sitz auf Fahrergewicht einstellen



- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen. Bei richtiger Gewichtseinstellung steht der Pfeil der Fahrergewichtsanzeige (59) über dem Kalibrierstrich. Ist der Pfeil zu weit links oder rechts, muss der Sitz auf das Fahrergewicht eingestellt werden.
- Hierzu Gewichtseinstellhebel (1) um ca. 90° nach vorne herausklappen.
- Um den Sitz auf ein niedrigeres Fahrergewicht einzustellen, Gewichtseinstellhebel (1) nach unten drücken.
- Um den Sitz auf ein höheres Fahrergewicht einzustellen, Gewichtseinstellhebel (1) nach oben drücken.
- Nach der Einstellung den Hebel wieder in die Ausgangslage einklappen.

Rückenlehne einstellen:

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Rückenlehneneinstellung (2) hochziehen und Neigung der Rückenlehne einstellen.
- Rückenlehneneinstellung (2) wieder loslassen, Rückenlehne wird verriegelt.

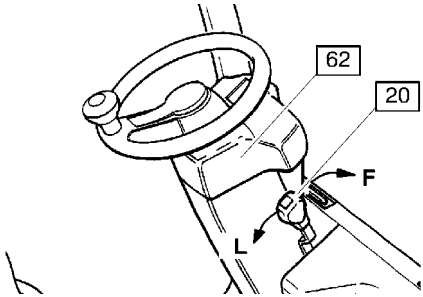
Sitzposition einstellen:

- Längseinstellung (3) nach oben ziehen und Fahrersitz durch Vor- oder Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.
- Längseinstellung (3) wieder einrasten lassen.

STOP Die Längseinstellung muss in der eingestellten Position sicher eingerastet sein. Die Einstellung des Fahrersitzes darf nicht während der Fahrt verändert werden!

6.2 Lenksäule einstellen

– Lenksäulen-Einstellhebel (20) in Pfeilrichtung (L) zum Fahrersitz lösen.
– Lenksäule (62) in gewünschte Neigung vor- oder zurückschwenken.
– Lenksäulen-Einstellhebel in Pfeilrichtung (F) drücken.



6.3 Rückhaltegurt

STOP Gurt vor jedem Bewegen des Flurförderzeuges anlegen.
Der Gurt schützt vor schweren Verletzungen!

Rückhaltegurt vor Schmutz schützen (z.B. während des Stillstandes abdecken) und regelmäßig reinigen. Eingefrorenes Gurtschloss oder Gurtaufroller auftauen und trocknen, um erneutes Einfrieren zu verhindern.

➔ Die Trockentemperatur der Warmluft darf +60 °C nicht übersteigen!

STOP Keine Veränderungen am Rückhaltegurt vornehmen!
Erhöhte Gefahr durch Funktionsstörungen.

– Rückhaltegurte nach jedem Unfall austauschen.
– Für Nachrüstung und Reparatur ausschließlich Original-Ersatzteile verwenden.

STOP Beschädigte oder nicht funktionierende Rückhaltegurte durch Vertragshändler oder Niederlassungen ersetzen lassen.

– Gurt ganz herausziehen und auf Auffaserung prüfen.
– Funktion des Gurtschlosses und einwandfreies Einziehen des Gurtes in den Aufroller prüfen.

Abdeckung auf Beschädigung prüfen.

Testen der Blockierautomatik:

– Flurförderzeug waagerecht abstellen.
– Den Gurt ruckartig ausziehen.

⚠ Die Automatik muß den Gurtauszug blockieren.

– Motorhaube etwa 30° öffnen.

⚠ Die Automatik muß den Gurtauszug blockieren.

Verhalten beim Starten des Flurförderzeuges in starker Hanglage

Die Blockierautomatik sperrt bei starker Neigung des Flurförderzeuges den Gurtauszug. Der Gurt kann dann nicht mehr aus dem Aufroller gezogen werden.

➔ Flurförderzeug vorsichtig aus der Hanglage fahren und Gurt anlegen.

7 Starten des Flurförderzeugs

Vorkehrungen vor dem Start

Bevor das Flurförderzeug angelassen wird, muß das Fahrerschutzdach auf Risse überprüft und, falls beschädigt, repariert oder ausgewechselt werden.

Wenn der Motor mehrere Wochen lang nicht gelaufen ist, oder wenn das Ölfilter gewechselt wurde, den Motor anlassen (siehe Absatz 4.1 oder 4.2) und vor der Verwendung ein paar Minuten lang im Leerlauf betreiben.

Motor starten

Das Fahrzeug darf nur vom Fahrersitz aus bedient werden.

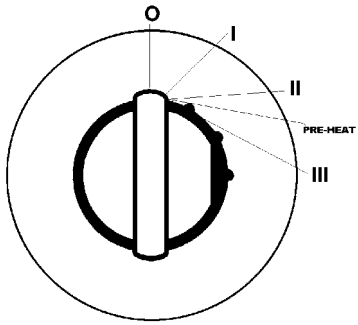
- Feststellbremsschalter in Stellung **I** schalten.
- Fahrtrichtungshebel in Neutralstellung „N" schalten.

Der Motor kann nur angelassen werden, wenn der Fahrtrichtungshebel in Neutralstellung und der Feststellbremsschalter an Position **I** ist.

Schlüsselbetriebener Zündschalter

Funktion der Schlüsselstellungen

Stellung	Funktion
O=O°	Alle Hauptstromkreise sind unterbrochen, der Schlüssel kann entfernt werden
I=30°	Alle Verbraucher aus
II=60°	Alle Verbraucher ein
pre-heat	Vorglühen
III=90°	Starten



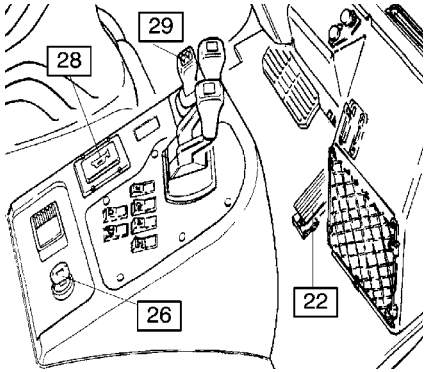
7.1 Startvorgang TFG

STOP Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Flüssiggas beachten (siehe Kapitel D, Abschnitt 1).

– Absperrventil (63) an der Treibgasflasche langsam öffnen.
– Schlüssel in den Zünd-/Anlaßschalter (26) stecken.
– Zünd-/Anlaßschalter in Stellung „**II**" schalten.
– Taster Warnsignal (28) betätigen und Hupe auf Funktion prüfen.

Die Warnleuchten Ladestrom (17), Motoröldruck (8), Neutralstellung (4) und Feststellbremse (1) leuchten auf.

– Fahrpedal (22) etwas betätigen.
– Zünd-/Anlaßschalter weiter in Stellung „**III**" schalten.



⚠ Anlasser nur max. 15 sek. ohne Unterbrechung betätigen. Vor einem erneuten Startvorgang 30-60 sek. warten und Zünd-/Anlaßschalter erst in Stellung **0** zurückschalten.

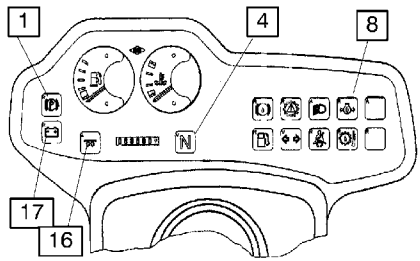
– Schlüssel sofort loslassen, nach dem der Motor angesprungen ist. Er geht automatisch in Stellung „**II**" zurück.

STOP Es ist äußerst wichtig, bei allen Arbeiten mit Flüssiggas-Fahrzeugen die nachstehenden Sicherheitsbedingungen einzuhalten.

Wenn das Flurförderzeug nicht startet:

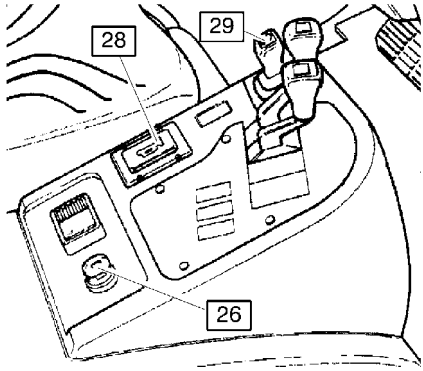
– Schließen Sie das Absperrventil für die Gasflasche.
– Drehen Sie den Zündschalter/Anlasser auf **0**.
– Rufen Sie einen geschulten, befugten Kundendiensttechniker zur Hilfe.

⚠ Alle Warnleuchten, außer Neutralstellung (4) und Feststellbremse (1), müssen sofort nach Anspringen des Motors erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Motor sofort abstellen und Störung beseitigen.

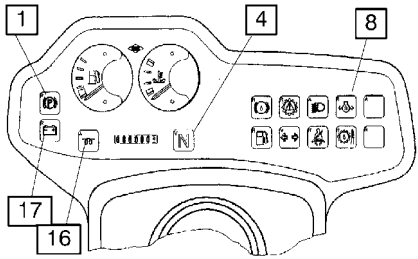


7.2 Startvorgang DFG

– Schlüssel in den Zünd-/Anlaßschalter (26) stecken.
– Zünd-/Anlaßschalter in Stellung „**II**" schalten.
– Taster Warnsignal (28) betätigen und Hupe auf Funktion prüfen**.**
– Nachdem der Zünd-/Anlaßschalter (26) in Stellung „**II**" geschaltet wurde, leuchten die Warnleuchten Ladestrom (17), Motoröldruck (8), Neutralstellung (4) und Feststellbremse (1) auf.
– Schlüssel langsam weiterdrehen, bis die Kontrolleuchte Vorglühen (16) aufleuchtet



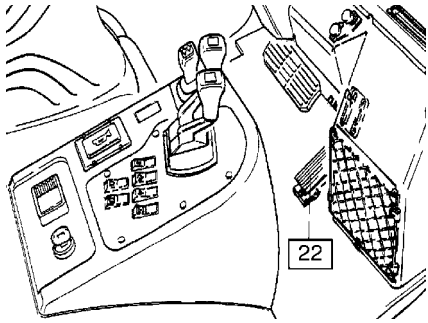
➔ An den Modellen DFG 316s/320s erlischt die Glühlampe nicht, hier nach ca. 4 sek. Zündschlüssel auf Position „**III**" drehen.



⚠ Anlasser nur max. 15 sek. ohne Unterbrechung betätigen. Vor einem erneuten Startvorgang 30-60 sek. warten und Zünd-/Anlaßschalter erst in Stellung **0** zurückschalten.

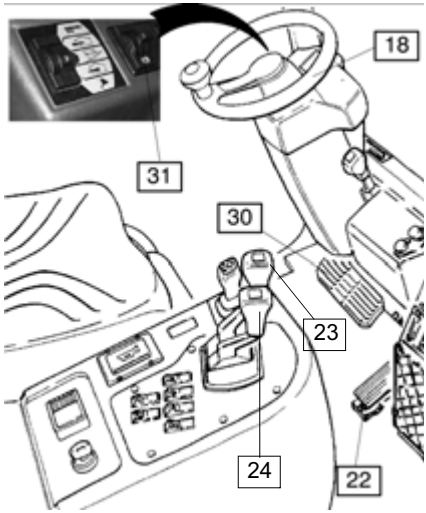
– Schlüssel sofort loslassen nachdem der Motor angesprungen ist. Er geht automatisch in Stellung „**II**" zurück.

⚠ Alle Warnleuchten, außer Neutralstellung (4) und Feststellbremse (1), müssen sofort nach Anspringen des Motors erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Motor sofort abstellen und Störung beseitigen.

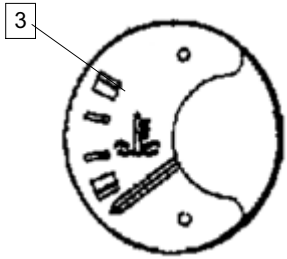


Nachdem der Motor gestartet wurde, Fahrprobe und folgende Funktionskontrollen durchführen:

- Bremswirkung der Feststellbremse (31) und Betriebsbremse (30) prüfen.
- Motordrehzahl mit dem Fahrpedal (22) in verschiedene Bereich regeln, dabei Leichtgängigkeit de Pedals prüfen.
- Hydraulikssteuerfunktionen Heben/ Senken (23), Neigen (24) und ggf. die des Anbaugerätes auf einwandfreie Funktion prüfen.
- Lenkrad (18) in beide Endpositionen drehen und Lenkung auf Funktio prüfen.



Motor nicht im Leerlauf warmlaufen lassen. Bei mäßiger Belastung und wechselnder Drehzahl erreicht der Motor schnell seine Betriebstemperatur. Motor erst voll belasten, wenn die Anzeige Kühlmitteltemperatur Motor (3) Betriebstemperatur (Horizontalstellung des Zeigers) anzeigt.



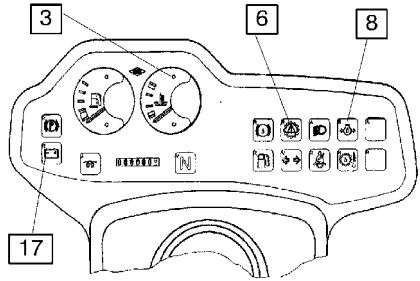
Wenn alle Funktionskontrollen störungsfrei ausgeführt werden konnten und die Betriebstemperatur erreicht ist, ist das Fahrzeug betriebsbereit.

7.3 Störungsanzeigen im Betrieb

Beim Aufleuchten der Warnleuchten:

- Motoröldruck (8),
- Ladestrom (17),
- Kühlmitteltemperatur (3),
- Hydrostatischer Antrieb (6),

muß der Motor sofort abgestellt werden.



⚠ Motor darf erst wieder gestartet werden, wenn die Störung beseitigt ist.

➔ Störungssuche und Abhilfemaßnahmen siehe Abschnitt 6.

Beim Betrieb die Kraftstoffanzeige (3) prüfen(DFG).

7.4 Motor abstellen

⚠ Motor nicht aus Vollast abstellen, sondern noch kurze Zeit zum Temperaturausgleich weiterlaufen lassen.

- Fahrzeug anhalten.
- Fahrtrichtungsschalter (29) in Neutralstellung schalten.
- Feststellbremshebel (31) betätigen.
- Zünd-/Anlassschalter (26) in Stellung **0** schalten.

⚠ **Zusätzlich beim TFG:**

Absperrventil (63) an der Treibgasflasche schliessen.

Wird bei laufendem Motor der Zündschlüssel in Stellung "**0**" gedreht. läuft der Motor noch kurze Zeit nach. Dadurch wird sichergestellt, dass die Restgasmenge in den Leitungen zwischen Motor und dem automatischen Absperrventil der Gasanlage aufgebraucht wird.

8 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

8.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche: Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.

Verhalten beim Fahren: Der Fahrer muß die Fahrgeschwindigkeit den örtliche Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muß er z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Er muß stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Sichtverhältnisse beim Fahren: Der Fahrer muß in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Ladeeinheiten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muß das Flurförderzeug mit hinten befindlicher Last fahren. Ist dies nicht möglich, muß eine zweite Person als Warnposten vor dem Flurförderzeug hergehen.

Befahren von Steigungen oder Gefällen: Das Befahren von Steigungen bzw. Gefällen ist nur gestattet, wenn diese alsVerkehrsweg ausgewiesen sowie sauber und griffig sind und gemäß technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Ladeeinheit stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeuges an Steigungen bzw. Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.

Befahren von Aufzügen oder Ladebrücken: Aufzüge oder Ladebrücken dürfen nur befahren werden, wenn diese über ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegebe sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muß mit der Ladeeinheit voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt. Personen, die im Aufzugmitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last: Der Bediener muss sich vom ordnungsgemäßen Zustand der Lasten überzeugen. Es dürfen nur sicher und sorgfältig aufgesetzte Lasten bewegt werden. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen, z.B. Lastschutzgitter, zu verwenden.

Schleppen von Anhängern

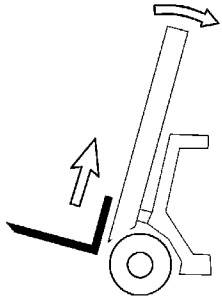
(siehe Seite E46)

Abgasemissionen: Das Fahrzeug darf nur in gut belüfteten Bereichen betrieben werden. Ein Betrieb des Fahrzeugs in geschlossenen Bereichen kann zu einer Ansammlung von schädlichen Abgasemissionen führen, die Schwindel, Schläfrigkeit oder sogar den Tod verursachen könnten!

Für den Betrieb von verbrennungsmotorischen Gabelstaplern in geschlossenen Räumen sind die anwendbaren gesetzlichen Vorschriften, technischen Normen und Unfallverhütungsvorschriften durch den Benutzer zu beachten.

9 Fahren

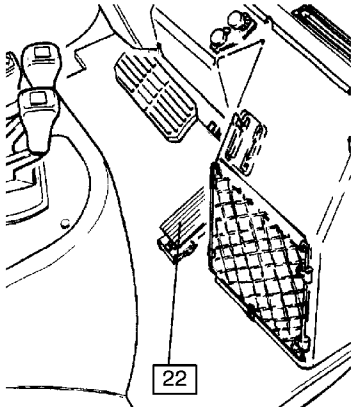
Fahrgeschwindigkeit den Gegebenheiten der Fahrwege, des Arbeitsbereiches und der Ladung anpassen!



- Fahrtrichtungshebel (29) in Neutralstellung schalten.
- Gabelträger ca. 200 mm anheben, daß die Gabelzinken vom Boden frei sind.
- Hubgerüst ganz nach hinten neigen.
- Feststellbremse lösen.

Vorwärtsfahrt

- Fahrtrichtungshebel (29) nach vorne schalten.

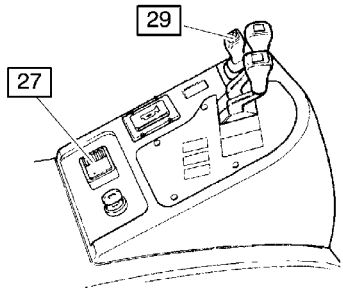


Hauptschalter (27) im Normalbetrieb nicht aus max. Geschwindigkeit in Stellung ”Aus” schalten. Fahrzeug wird zwangsgebremst (Vollbremsung).

- Fahrpedal (22) langsam betätigen, bis gewünschte Fahrgeschwindigkeit erreicht ist.

Fahrtrichtung wechseln

- Fahrtrichtungshebel (29) über die Neutralstellung in die gewünschte Fahrtrichtung schalten.
- Fahrpedal (22) langsam betätigen, bis gewünschte Fahrgeschwindigkeit erreicht ist.



Rückwärtsfahrt

STOP Sicherstellen, daß rückwärtiger Fahrbereich frei ist.

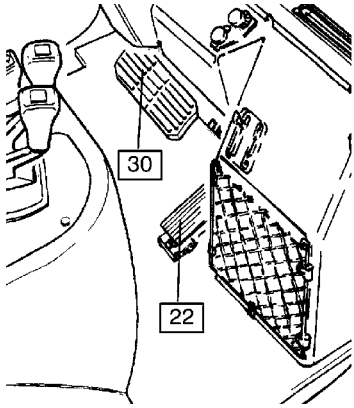
– Fahrtrichtungshebel (29) nach hinten schalten.

Fahrzeug beschleunigen

– Fahrpedal (22) langsam betätigen, bis sich das Fahrzeug in Bewegung setzt.
– Fahrpedal weiter durchtreten. Motordrehzahl und Fahrgeschwindigkeit nehmen zu.

Fahrzeug abbremsen

STOP Das Bremsverhalten des Fahrzeuges hängt wesentlich von der Bodenbeschaffenheit ab. Der Fahrer hat das in seinem Fahrverhalten zu berücksichtigen. Fahrzeug vorsichtig abbremsen, damit die Ladung nicht verrutscht.

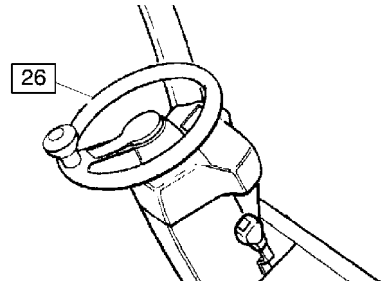


Abbremsen

– Fuß vom Fahrpedal (22) nehmen. Das Fahrzeug wird leicht abgebremst.
– Bremspedal (30) durchtreten, um die Bremswirkung zu erhöhen.

9.1 Lenken

Die aufzuwendende Lenkkraft ist durch die hydrostatische Lenkung sehr gering, deshalb Lenkrad (26) feinfühlig drehen.



9.2 Bremsen

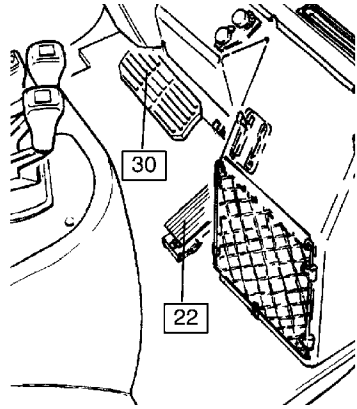
Betriebsbremse

Der Feststellbremsschalter wirkt über ein Hydraulikdrucksystem auf die Lamellenbremsen ein. Dieses System ist ausfallsicher, da bei einem Druckverlust die Feststellbremsen automatisch aktiviert werden.

– Fuß vom Fahrpedal (22) nehmen.

Das Flurförderzeug wird in Abhängigkeit vom aktiven Fahrprogramm hydrostatisch geregelt abgebremst.

Ein zusätzliches Bremsen kann durch Drücken des Brems-/Langsamfahrpedals (30) erzielt werden.



Beim letzten Teil der Bewegung des Brems-/Langsamfahrpedals wird die Feststellbremse angezogen.

Feststellbremse

Mit dem Feststellbremsschalter wird die selbsttätige Lamellenbremse in der Bremsstellung gesichert.

Zum Anziehen der Feststellbremse den Schalter (31) in Position **I** bringen.

Zum Lösen der Feststellbremse den Schalter (31) in Position **O** bringen.

04.08.D

Vor dem Verlassen des Flurförderzeuges den Feststellbremsschalter betätigen und den Motor abschalten, bevor man den Gabelstapler verläßt.
Wenn die Feststellbremse nicht betätigt ist, ertönt ein akustisches Warnsignal.

Die Feststellbremse hält das Fahrzeug mit der zulässigen Höchstbelastung, bei sauberer Betonoberfläche, auf einem Gefälle von 15 %.

10 Bedienung von Hubgerüst und Anbaugerät

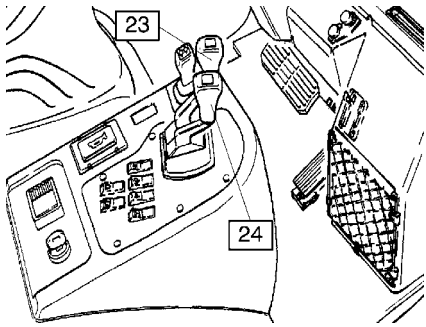
Die Betätigung der Steuerhebel darf nur vom Fahrersitz aus erfolgen.

Die Bedienung der Hubeinrichtung erfolgt mit den Steuerhebeln rechts neben dem Fahrersitz.

Gabelträger heben/senken

Nicht durch das Hubgerüst greifen!

- Steuerhebel (23) nach hinten ziehen, um Gabelträger zu heben.
- Steuerhebel (23) nach vorne drücken, um Gabelträger zu senken.



Hubgerüst vor–/ zurückneigen

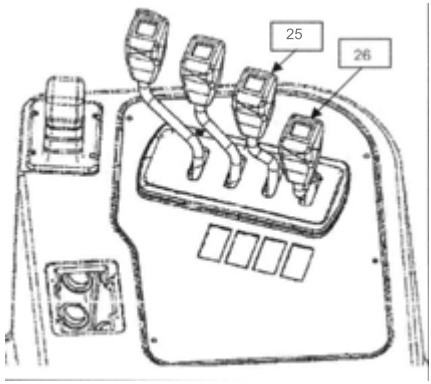
Bei Rückneigung keine Körperteile zwischen Hubgerüst und Frontwand bringen.

- Steuerhebel (24) nach hinten ziehen, um Hubgerüst nach hinten zu neigen.
- Steuerhebel (24) nach vorne drücken, um Hubgerüst nach vorne zu neigen.

Bedienung eines Anbaugerätes

Die Bedienung von Anbaugeräten erfolgt mit den Steuerhebeln (25, 26) rechts neben Steuerhebel neigen (24).

Betriebsanleitung des Herstellers und Tragfähigkeit des Anbaugerätes beachten.

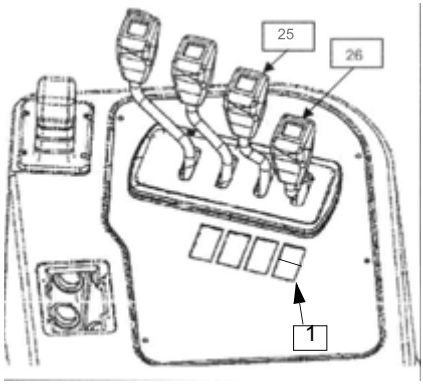


Zusatzhydraulik ZH1

Mit der Zusatzhydraulik ZH 1 (Steuerhebel 25) können hydraulische Anbaugeräte (z.B. Seitenschieber) gesteuert werden. Die Betätigung erfolgt durch Drücken des Hebels nach vorn bzw. Ziehen des Hebels nach hinten.

Zusatzhydraulik ZH2 +ZH3

Die Bedienung der Zusatzhydraulik ZH2 (z.B. für Zinkenverstellgeräte) erfolgt analog zur ZH1 durch Betätigung des Steuerhebels (26). Mit dem Schalter (1) kann von ZH2 auf ZH3 umgeschaltet werden.



○ **Intergrierter Seitenschieber ISS**

Mit dem ISS kann der Gabelträger seitlich verschoben werden.

– Seitenschieber nach links: Steuerhebel(25) nach vorn drücken.
– Seitenschieber nach rechts: Steuerhebel(25) nach hinten ziehen.

STOP Verminderte Tragfähigkeit beim Verschieben beachten(Kapitel B, Seite 14).

○ **Integriertes Zinkenverstellgerät**

Mit dem integrierten Zinkenverstellgerät kann der Abstand zwischen den Gabelzinken verändert werden.

– Drücken des Hebels(26): Abstand der Gabelzinken wird vergrößert.
– Ziehen des Hebels(26): Abstand der Gabelzinken wird verringert.

Um den Gleichlauf der Gabelzinken zu synchronisieren, diese einmal bis zum Anschlag öffnen und wieder schließen.

Sonstige Anbaugeräte

➔ Bei Verwendung von sonstigen Anbaugeräten ist die Bedienungsanleitung des Herstellers zu beachten.

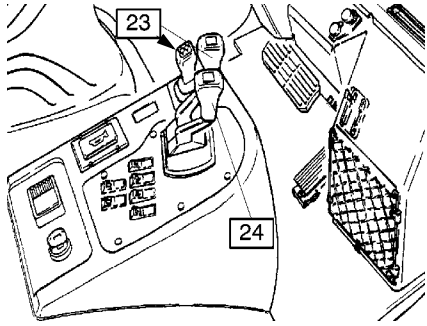
➔ Die Bedienhebel sind durch Symbole, den Funktionen des Anbaugerätes entsprechend, zu kennzeichnen.

⚠ **Die Anbaugeräte müssen CE-konform sein. Die reduzierte Resttragfähigkeit ist zu ermitteln und durch ein separates Traglastschild auszuweisen.**

10.1 Geschwindigkeit des Arbeitsgerätes steuern

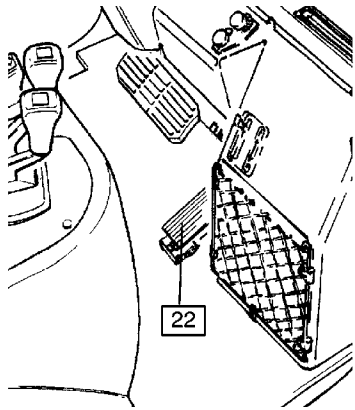
Mit der Auslenkung der Steuerhebel (23-26) und der Motordrehzahl wird die Arbeitsgeschwindigkeit der Hydraulikzylinder gesteuert.

Nach dem Loslassen der Steuerhebel (23-26) gehen diese selbsttätig in die Neutralstellung zurück und das Arbeitsgerät verharrt in der erreichten Position.



⚠ Steuerhebel immer feinfühlig, nicht ruckartig betätigen. Bei Erreichen des Endanschlages Steuerhebel sofort loslassen.

- Fahrtrichtungsschalter (23) in Neutralstellung bringen.
- Steuerhebel weiter nach hinten auslenken, um die Geschwindigkeit des Arbeitsgerätes zu erhöhen.



➔ Beim hydrostatischen Antrieb wird die Motordrehzahl entsprechend des Auslenkwinkel der Steuerhebel automatisch erhöht (Größerer Winkel = höhere Drehzahl).

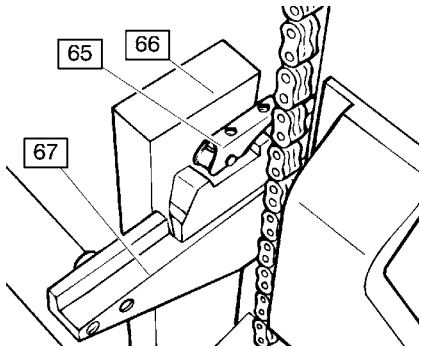
➔ Die Motordrehzahl hat auf die Senkgeschwindigkeit des Gabelträgers keinen Einfluß.

STOP Das Heben von Personen mit der Hubeinrichtung ist verboten.

10.2 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten

STOP Die Betätigung der Steuerhebel darf nur vom Fahrersitz aus erfolgen.

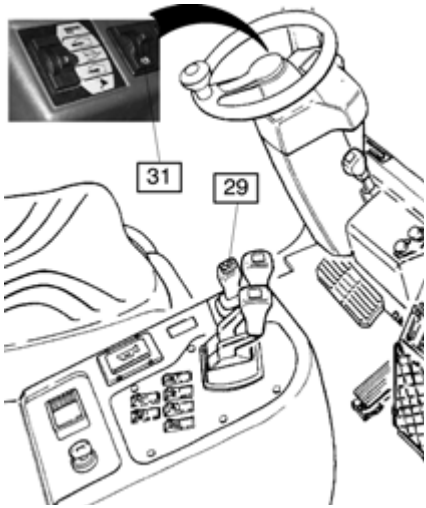
⚠ Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, daß sie ordnungsgemäß palettiert ist und die zugelassene Tragfähigkeit des Fahrzeugs nicht überschreitet.
Traglastdiagramm beachten!



Lastgabeln einstellen

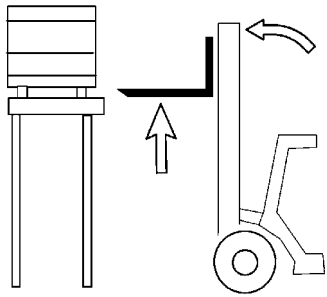
STOP Die Gabelzinken sind so einzustellen, daß diese den gleichen Abstand von den Außenkanten des Gabelträgers haben und der Lastschwerpunkt mittig zwischen den Gabelzinken liegt.

- Arretierhebel (65) nach oben schwenken.
- Gabelzinken (66) auf dem Gabelträger (67) in die richtige Position schieben.
- Arretierhebel nach unten schwenken und die Gabelzinken verschieben, bis er in eine Nut einrasten.



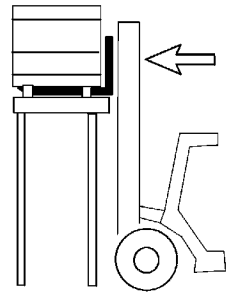
Last aufnehmen

- Vorsichtig an die aufzunehmende Last heranfahren.
- Fahrtrichtungshebel (29) in Neutralstellung schalten.
- Gabelzinken auf die richtige Höhe zur Last anheben.
- Fahrtrichtungshebel in Vorwärtsfahrt schalten.



– Vorsichtig in die Last hineinfahren, möglichst bis sie am Gabelrücken anliegt.

STOP Die Lastgabel muß mindestens zwei Drittel ihrer Länge in die Last hineinragen.

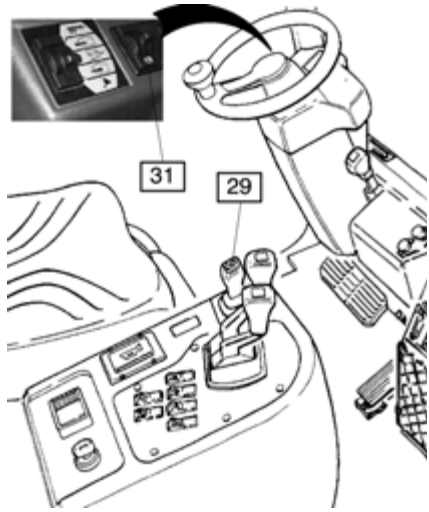


– Den Fahrtrichtungshebel (29) in Neutralstellung.
– Gabelträger anheben, bis die Last frei auf der Gabelzinke aufliegt.

– Fahrtrichtungshebel in Rückwärtsfahrt schalten.

STOP Nach hinten auf freie Fahrt achten.

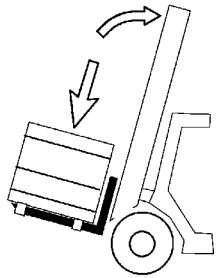
– Vorsichtig und langsam zurücksetzen, bis sich die Last außerhalb des Lagerbereiches befindet.



STOP Der Aufenthalt von Personen unter der angehobenen Last ist verboten!

– Hubgerüst ganz nach hinten neigen.

– Last so weit absenken, wie es für den Transport unbedingt notwendig ist (Bodenfreiheit ca. 150…200 mm).

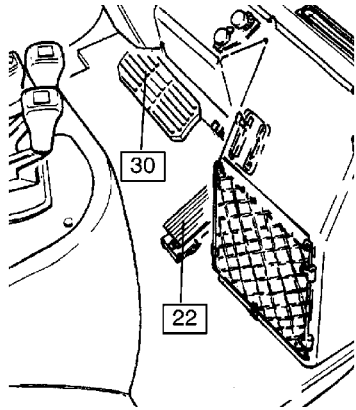


STOP Je höher die Last transportiert wird, um so geringer ist die Standsicherheit.

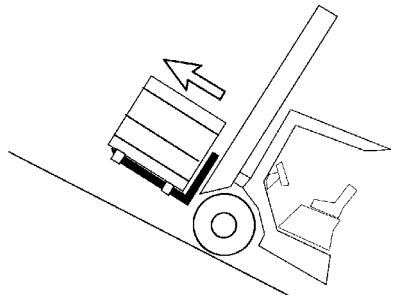
11 Last transportieren

STOP Ist die Last so hoch aufgepackt, daß die Sicht nach vorne behindert ist, rückwärts fahren.

- Fahrzeug mit dem Fahrpedal (22) feinfühlig beschleunigen und mit dem Langsamfahr-/Bremspedal (30) vorsichtig abbremsen, dabei immer bremsbereit sein.
- Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege und der transportierten Last anpassen.
- An Kreuzungen und Durchfahrten auf anderen Verkehr achten.
- An unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.

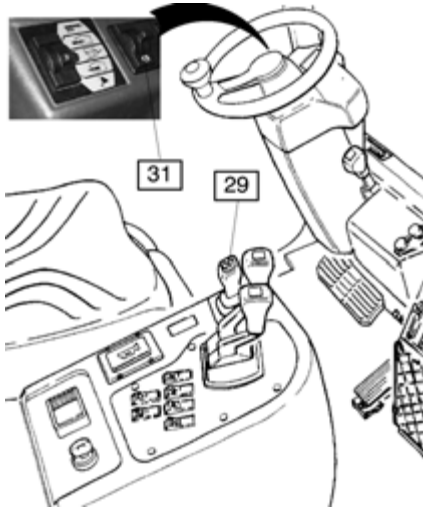


STOP An Gefällen und Steigungen die Last immer bergseitig transportieren, niemals quer befahren oder wenden.

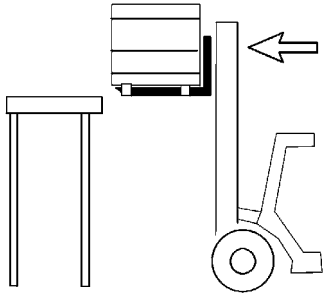


Last absetzen

– Fahrzeug vorsichtig an das Regal heranfahren.
– Fahrtrichtungshebel (29) in Neutralstellung schalten.



– Gabelzinken auf die richtige Höhe zum Regalplatz anheben.
– Hubgerüst senkrecht stellen.
– Fahrtrichtungshebel in Vorwärtsfahrt schalten.
– Last vorsichtig in den Regalplatz fahren.
– Last langsam absenken, bis die Gabelzinken frei sind.



⚠ Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um Ladegut und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen.

Handhabung einzelner hängender Lasten

Beim Transport von hängenden Lasten sollte max. Schrittgeschwindigkeit gefahren werden. Bei einem Einsatz mit hängenden Lasten muss die Standsicherheit durch ein Sachverständigengutachten individuell nachgewiesen werden. Die Tragfähigkeit verringert sich mind. um 1/3.

STOP DIE NENNLEISTUNG DER TRAGFÄHIGKEIT DES GABELSTAPLERS UND ZUSATZGERÄTES DARF NICHT ÜBERSCHRITTEN WERDEN.

12 Verhalten in Gefahrensituationen

Droht das Flurförderzeug zu kippen, keinesfalls den Gurt lösen und nicht versuchen abzuspringen.
Durch Abspringen besteht erhöhte Verletzungsgefahr!

Richtiges Verhalten:

– Oberkörper über das Steuerrad beugen.

– Steuerrad mit beiden Händen festhalten und mit den Füßen abstützen.

– Körper gegen die Fallrichtung neigen.

12.1 Fahrzeug gesichert abstellen

Wird das Fahrzeug verlassen, muß es gesichert abgestellt werden, auch wenn die Abwesenheit nur von kurzer Dauer ist.

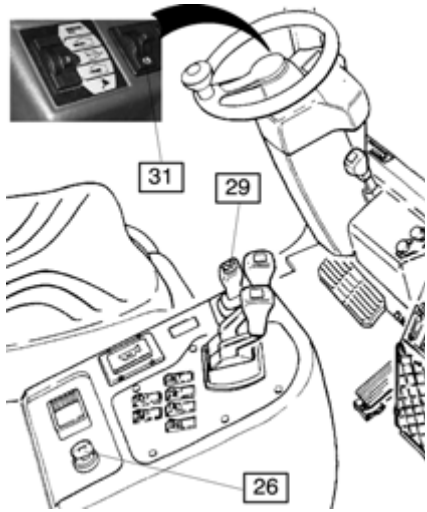
Fahrzeug niemals mit angehobener Last abstellen und verlassen.

– Fahrzeug auf ebenen Boden fahren.

Fahrzeuge mit Flüssiggasantrieb dürfen nur im nicht unterkellerten Erdgeschoss gefahren werden.

Flüssiggas ist farblos, schwerer als Luft und läßt sich nicht leicht verteilen. Es neigt dazu, auf die niedrigstmöglichen Ebene zu sinken und kann sich in Gruben, Abflüssen, Untergeschossen oder anderen Vertiefungen ansammeln.

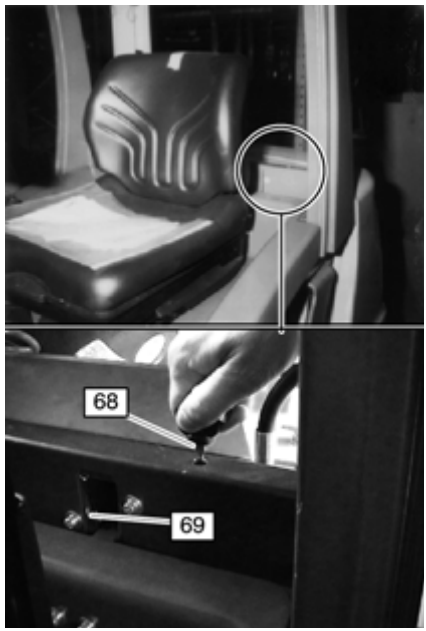
Somit kann sich Treibgas in vom Gabelstapler entfernten Bereichen ansammeln und stellt somit eine Gefahr für Personen dar, die sich der potentiellen Explosions- und Erfrierungsgefahr nicht bewußt sind.



– Lastgabel vollständig absenken und Hubgerüst nach vorne neigen.
– Fahrtrichtungshebel (29) in Neutralstellung schalten.
– Feststellbremsschalter (31) in Stellung **I** schalten.

13 Motorhaube und Wartungsabdeckungen

Motorhaube



Vor dem Öffnen des Motorraumes muß die Lenksäule vollständig nach vorn gedrückt und der Sitz auf seinen Führungsschienen ganz nach hinten geschoben werden.

- Zum Öffnen des Motorraumes ein geeignetes Instrument (z.B. Schraubendreher (68) durch das Zugangsloch stecken und auf die Sperrvorrichtung der Motorhaube (69) drücken.
- Die Motorhaube vollständig anheben. Eine Gasstrebe hält die Motorhaube an der angehobenen Position fest.

Wenn ein Gabelstapler mit einer Stahlkabine ausgestattet ist, müssen vor dem Anheben der Motorhaube beide Kabinentüren geöffnet werden.

Sicherstellen, daß vor dem Betreiben des Gabelstaplers die Motorhaube richtig eingerastet ist.

Zur deutlicheren Sicht, wird der Gabelstapler ohne Schutzplatte dargestellt.

13.1 Wartungsabdeckungen

Nachdem die Motorhaube geöffnet wurde, können die Wartungsabdeckungen (70) wie folgt entfernt werden:

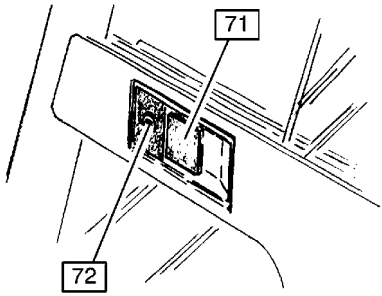
Abnehmen:

– Den oberen Teil der Abdeckplatte vom Gabelstapler wegkippen und die Wartungsabdeckung abheben.

Einbauen:

– Die unteren Halter der Abdeckplatte in die vorgegebenen Aufnahmen einsetzen.
– Den oberen Teil der Wartungsabdeckung in Richtung Gabelstapler drücken, bis er einrastet.

○ **Stahlkabine**



Bei Gabelstaplern, die mit einer Stahlkabine ausgestattet sind, können beide Türen verschlossen werden.

– Zum Aufschließen der Kabinentür den Schlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

– Zum Verschließen der Kabinentür den Schlüssel im Uhrzeigersinn drehen.

– Zum Öffnen der Kabinentür die Tür aufschließen und den Griff (71) herausziehen.

13.2 Fahrzeug abschleppen

– siehe Kapitel C Punkt 5

13.3 Schleppen von Anhängern

Das Fahrzeug kann gelegentlich zum Schleppen eines Anhängers auf einer trockenen, ebenen und gut instandgehaltenen Fläche verwendet werden.

Die max. Anhängelast ist die auf dem Tragfähigkeitsschild angegebene Tragfähigkeit (siehe Schilderschema Kapitel B).

Die Anhängelast setzt sich aus dem Gewicht des Anhängers und der angegebenen Tragfähigkeit zusammen.
Wird eine Last auf den Gabeln transportiert, so ist die Anhängelast um diesen Betrag zu reduzieren.

Wichtige Hinweise für den sicheren Betrieb beim Schleppen:

- Ein Dauerbetrieb mit Anhänger ist nicht erlaubt.
- Eine Stützlast ist nicht zulässig.
- Die maximale Geschwindigkeit beträgt 5 km/h.
- Verzieharbeiten dürfen nur auf ebenen, befestigten Fahrwegen durchgeführt werden.
- Beim Einsatz spezieller Anhängerkupplungen müssen die Vorschriften des Kupplungsherstellers mit berücksichtigt werden.
- Der Anhängerbetrieb mit der ermittelten zulässigen Anhängelast muss durch den Betreiber mittels Probefahrt unter den gegebenen Einsatzbedingungen vor Ort überprüft werden.

14 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Benutzer, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienung selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Störungseingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Tätigkeiten vorzugehen.

➔ Kann die Störung nach Durchführung der ”Abhilfemaßnahmen” nicht beseitigt werden, verständigen Sie bitte den Jungheinrich-Service, da die weitere Störungsbehebung nur von entsprechend geschultem und qualifiziertem Service-Personal durchgeführt werden kann.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Anlasser dreht nicht	•Fahrtrichtungshebel nicht in Neutralstellung	•Fahrtrichtungshebel in Neutralstellung schalten
	•Batterieladung zu gering	•Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden
	•Batterieanschlußkabel lose bzw. Polklemmen oxydiert	•Polklemmen reinigen und fetten, Batterieanschlußkabel festziehen
	•Anlasserkabel lose oder gebrochen	•Anlasserkabel prüfen, ggf. anziehen bzw. wechseln
	•Anlasser-Magnetschalter hängt	•Prüfen, ob Magnetschalter hörbar schaltet
Motor springt nicht an	•Luftfilter verschmutzt	•Luftfilter reinigen bzw. wechseln
	Zusätzlich beim Treibgas	
	•Absperrventil der Treibgasflasche geschlossen	•Absperrventil öffnen
	•Treibgasflasche leer	•Treibgasflasche wechseln
	•Zündverteilerkappe feucht	•Zündverteilerkappe trocknen, ggf. mit Kontaktspray einsprühen
	•Zündkerzen feucht, verölt oder lose	•Zündkerzen trocknen, reinigen, anziehen
	•Zündkerzen defekt	•Zündkerzen wechseln
	Zusätzlich beim Diesel	
	•Kraftstofftank leer, Einspritzanlage hat Luft angesaugt	•Dieselkraftstoff tanken und Einspritzanlage entlüften
	•Wasser in der Kraftstoffanlage	•Kraftstoffanlage entleeren Fahrzeug betanken Kraftstoffanlage entlüften
Motor springt nicht an (Fortsetzung)	•Kraftstoffilter verstopft´	•Kraftstoffdurchfluß prüfen, ggf. Kraftstoffilter wechseln
	•Paraffinausscheidung des Dieselkraftstoffes (Flockenbildung)	•Fahrzeug in einen warmen Raum stellen und warten, bis sich die Paraffinausscheidung zurückgebildet hat, ggf. Kraftstoffilter wechseln und Winter-Dieselkraftstoff tanken

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Warnleuchte Motoröldruck leuchtet im Betrieb	• Motorölstand zu niedrig	• Motorölstand prüfen, ggf. Motoröl auffüllen
Temperatur anzeige Motor geht in den roten Bereich	• Motorölstand zu niedrig • Kühler verschmutzt • Kühlermittelstand zu niedrig • Lüfterkeilriemen rutscht durch	• Motorölstand prüfen, ggf. Motoröl auffüllen • Kühler reinigen • Motorkühlsystem auf Leckagen prüfen, ggf. Kühlmittel auffüllen • Keilriemenspannung prüfen, ggf. spannen bzw. wechseln.
Warnleuchte Getriebeöl temperatur leuchtet im Betrieb	• Getriebeölstand zu niedrig • Ölkühler verschmutzt	• Getriebeölstand prüfen, ggf. Getriebeöl auffüllen • Ölkühler reinigen
Motor läuft, aber Fahrzeug fährt nicht	• Fahrtrichtungshebel in Neutral-Stellung • Festellbremse eingelegt	• Fahrtrichtungshebel in gewünschte Fahrtrichtung schalten • Festellbremse lösen
Fahrzeug erreicht nicht seine max. Geschwindigkeit	• Ölstand im Getriebe zu niedrig	• Getriebeölstand prüfen, ggf. Getriebeöl auffüllen
Hubgeschwindigkeit zu gering	• Ölstand im Hydrauliköltank zu gering • Hydrauliktankentlüftung verschmutzt oder verstopft	• Hydraulikölstand prüfen, ggf. Hydraulköl nachfüllen • Hydrauliktankentlüftung reinigen bzw. wechseln
Last läßt sich nicht auf max. Höhe heben	• Ölstand im Hydrauliköltank zu gering	• Hydraulikölstand prüfen, ggf. Hydrauliköl nachfüllen
Lenkung geht schwergängig	• Reifenluftdruck der Lenkachsbereifung zu niedrig	• Reifenluftdruck prüfen, ggf. auf richtigen Druck auffüllen
Lenkspiel zu groß	• Luft im Lenksystem	• Hydraulikölstand prüfen und ggf. Hydrauliköl nachfüllen, danach Lenkrad mehrmals von Endanschlag zu Endanschlag drehen

F Instandhaltung des Fahrzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Fristen der Wartungs-Checklisten durchgeführt werden.

STOP Jegliche Veränderung am Flurförderzeug -insbesondere der Sicherheitseinrichtungen- ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeuges verändert werden.

⚠ Nur Original-Ersatzteile unterliegen unserer Qualitätskontrolle. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden. Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der Ölservice des Herstellers zur Verfügung.

Nach Beendigung der Prüfungen, Reinigungs- und Wartungsarbeiten müssen die im Abschnitt 14 “Anfängliche Prüfung und Prüfung nach größeren Reparaturarbeiten oder Änderungen” aufgeführten Verfahren durchgeführt werden.

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Instandhaltung: Wartung und Instandsetzung an den Flurförderzeugen darf nur durch sachkundiges Personal des Herstellers durchgeführt werden. Die Service-Organisation des Herstellers verfügt über speziell für diese Aufgaben geschulte Außendiensttechniker. Wir empfehlen daher den Abschluß eines Wartungsvertrages mit dem zuständigen Service-Stützpunkt des Herstellers.

Anheben und Aufbocken: Zum Anheben des Flurförderzeuges dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden. Beim Aufbocken muß durch geeignete Mittel (Keile, Holzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden. Arbeiten unter angehobener Lastaufnahme dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette abgefangen ist.

→ Anhebepunkte siehe Kapitel B.

Reinigungsarbeiten: Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden. Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sind sämtliche Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, die Funkenbildung (z.B. durch Kurzschluß) ausschließen. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen muß der Batteriestecker herausgezogen werden. Elektrische und elektronische Baugruppen sind mit schwacher Saug- oder Druckluft und nichtleitendem, antistatischem Pinsel zu reinigen.

⚠ Wird das Flurförderzeug mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger gesäubert, müssen vorher alle elektrischen und elektronischen Baugruppen sorgfältig abgedeckt werden, denn Feuchtigkeit kann Fehlfunktionen hervorrufen. Eine Reinigung mit Dampfstrahl ist nicht zugelassen.

STOP Den Motor abstellen und den Zündschlüssel entfernen, bevor irgendwelche Türen oder Hauben geöffnet oder Abdeckungen entfernt werden. Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen erst durchgeführt werden, nachdem sich der Motor abgekühlt hat.

Arbeiten an der elektrischen Anlage: Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden. Sie haben vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen zu ergreifen, die zum Ausschluß eines elektrischen Unfalls notwendig sind.

Schweißarbeiten: Um eine Beschädigung von elektrischen oder elektronischen Komponenten zu verhindern, müssen vor allen Schweißarbeiten die Batterie(n) und Lichtmaschine getrennt werden. Bei hydrostatischen Gabelstaplern muß das Computersteuersystem ausgesteckt werden. Schweißarbeiten am Gabelstapler dürfen nur von eigens für diese Arbeit qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Einstellwerte: Bei Reparaturen sowie beim Wechseln von hydraulischen/elektrischen/elektronischen Komponenten müssen die fahrzeugabhängigen Einstellwerte beachtet werden.

Bereifung: Die Qualität der Bereifung beeinflußt die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeuges. Änderungen dürfen nur nach Abstimmung mit dem Hersteller erfolgen. Beim Wechseln von Rädern oder Reifen ist darauf zu achten, daß keine Schrägstellung des Flurförderzeuges entsteht (Radwechsel z.B. immer links und rechts gleichzeitig).

Hubketten: Die Hubketten werden bei fehlender Schmierung schnell verschlissen. Die in der Wartungs-Checkliste angegebenen Intervalle gelten für normalen Einsatz. Bei erhöhten Anforderungen (Staub, Temperatur) muß eine häufigere Nachschmierung erfolgen. Das vorgeschriebene Kettenspray muß vorschriftsgemäß verwendet werden. Mit der äußerlichen Anbringung von Fett wird keine ausreichende Schmierung erzielt.

Hydraulik-Schlauchleitungen: Nach einer Verwendungsdauer von sechs Jahren müssen die Schlauchleitungen ersetzt werden. Beim Austausch von Hydraulikkomponenten sollten die Schlauchleitungen in diesem Hydrauliksystem gewechselt werden.

Entsorgung der Starterbatterie: Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Verbrauchte Batterien dürfen nicht im allgemeinen Müll entsorgt werden. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen. Die Endverbraucher, und zwar sowohl private als auch gewerbliche, sind gesetzlich verpflichtet, gebrauchte Kfz-Starterbatterien über den Handel - d.h. überall dort, wo Batterien verkauft werden - oder über den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger an den Batteriehersteller zurückzugeben. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an den Jungheinrich-Service.

3 Wartung und Inspektion

Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeuges. Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeuges führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

⚠ Die Einsatzrahmenbedingungen eines Flurförderzeuges haben erheblichen Einfluss auf den Verschleiß der Wartungskomponenten.
Wir empfehlen, durch den Jungheinrich Kundenberater vor Ort eine Einsatzanalyse und darauf abgestimmte Wartungsintervalle erarbeiten zu lassen, um Verschleißbeschädigungen maßvoll vorzubeugen.
Die angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Arbeitsbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

Die nachfolgende Wartungs-Checkliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
A = Alle 500 Betriebsstunden
B = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens 1x jährlich
C = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens 1x jährlich

→ Die Wartungsintervalle W sind vom Betreiber durchzuführen.

– In der Einfahrphase - nach ca. 100 Betriebsstunden - des Flurförderzeuges ist durch den Betreiber eine Prüfung der Radmuttern bzw. Radbolzen und ggf. ein Nachziehen sicher zu stellen.

4 Wartungs Checkliste DFG/TFG

			Wartungsinterwalle Standard = ● W Kühlhaus = ❄	A	B	C
Rahmen / Aufbau:	1.1	Alle tragenden Elemente auf Beschädigung prüfen		●		
	1.2	Schraubverbindung prüfen		●		
	1.3	Fahrerschutzdach auf Beschädigung und Befestigung prüfen		●		
	1.4	Anhängekupplung prüfen		●		
Antrieb:	2.1	Verbrennungsmotor-siehe gesonderte Checkliste				
	2.2	Getriebe auf Geräusche und Leckagen untersuchen		●		
	2.3	Pedalmechanik kontrollieren, ggf, einstellen und fetten		●		
	2.4	Getriebeölstand prüfen		●		
	2.5	Getriebeöl wechseln				●
	2.6	Getriebeöl-Ansaugsieb und Entlüftung reinigen			●	
	2.7	Getriebeölfilter wechseln				●
	2.8	Antriebsachse auf Geräusche und Leckagen untersuchen		●		
	2.9	Antriebsachse - Ölstand prüfen (nur hydrokinetisch)		●		
	2.10	Antriebsachse - Öl wechsein (nur hydrokinetisch)				●
	2.11	Schaltmechanik am Schalthebel auf Verschleiß prüfen und Gleitflächen fetten (nur hydrokinetisch)			●	
	2.12	Schmieren der Antriebsachse / Mastschwenkachse (nur hydrokinetisch).		●		
Bremsanlage:	3.1	Funktion und Einstellung prüfen		●		
	3.2	Bremsbelagverschleiß prüfen (nur hydrokinetisch)		●		
	3.3	Bremsmechanik kontrollieren, ggf. einstellen und fetten (nur hydrokinetisch		●		
	3.4	Bremsleitungen, Anschlüsse und Stand der Bremssflüssigkeit prüfen (nur hydrokinetisch)		●		
	3.5	Bremsflüssigkeit wechsein (nur hydrokinetisch)				●
Räder:	4.1	Auf Verschleiß und Beschädigung prüfen		●		
	4.2	Lagerung und Befestigung prüfen		●		
	4.3	Luftdruck prüfen	●			
Lenkung:	5.1	Lenkspiel prüfen		●		
	5.2	Mechanische Teile der Lenksäule prüfen, ggf. fetten		●		
	5.3	Lenkachse, Achsschenkel, Anschläge auf Verschleiß u. Verformung prüfen				●
	5.4	Hydraulische Bauteile auf Funktion und Dichtheit prüfen		●		
Hubgerüst:	6.1	Hubgerüstbefestigung prüfen		●		
	6.2	Hubgerüstlagerung prüfen und fetten		●		
	6.3	Funktion, Verschleiß und Einstellung prüfen		●		
	6.4	Sichtprüfung der Laufrollen, Gleitstücke und Anschläge		●		
	6.5	Hubketten und Kettenführung auf Verschleiß prüfen, einstellen und fetten		●		
	6.6	Seitliches Spiel und Parallelität der Mastprofile prüfen				●
	6.7	Gabelzinken und Gabelträger auf Verschleiß und Beschädigung prüfen		●		
	6.8	Schutzeinrichtungen auf Befestigung und Beschädigung prüfen		●		
	6.9	Neigzylinderlagerung und Befestigung prüfen		●		
	6.10	Neigungswinkel des Hubgerüstes prüfen				●

07.08.D

			Wartungsinterwalle			
		Standard = ● Kühlhaus = ❄	W	A	B	C
Hydr. Anlage:	7.1	Funktion prüfen		●		
	7.2	Verbindungen und Anschlüsse auf Dichtheit und Beschädigung prüfen		●		
	7.3	Hydraulikzylinder auf Dichtheit, Beschädigung und Befestigung prüfen		●		
	7.4	Ölstand prüfen		●		
	7.5	Hydrauliköl wechsein				●
	7.6	Filterpatrone wechsein			●	
	7.7	Hydrauliköl-Ansaugsieb und Entlüftung reinigen			●	
	7.8	Funktion der Druckbegrenzungsventile prüfen				●
	7.9	Schlauchführung auf Funktion und Beschädigung prüfen		●		
Elektr. Anlage:	8.1	Funktion prüfen		●		
	8.2	Kabel auf Festsitz der Anschlüsse und Beschädigung prüfen		●		
	8.3	Warneinrichtungen und Sicherheitsschaltungen auf Funktion prüfen		●		
	8.4	Instrumente und Anzeigen auf Funktion prüfen		●		
Batterie:	9.1	Säuredichte, Säurestand und Batteriespannung prüfen		●		
	9.2	Anschlußklemmen auf Festsitz prüfen, mit Polschraubenfett fetten		●		
	9.3	Batteriekabel auf Beschädigung prüfen, ggf. wechsein		●		
Anbaugerät:	10.1	Funktion prüfen		●		
	10.2	Befestigung am Gerät und tragende Elemente prüfen		●		
	10.3	Lagerstellen, Führungen und Anschläge auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, fetten		●		
Schmierdienst:	11.1	Fahrzeug nach Schmierplan abschmieren		●		
Allgemeine Messungen:	12.1	Fahrgeschwindigkeit und Bremsweg prüfen				●
	12.2	Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen				●
	12.3	Sicherheitseinrichtungen und Abschaltungen prüfen		●		
Vorführung:	13.1	Probefahrt mit Nennlast		●		
	13.2	Nach erfolgter Wartung das Fahrzeug einem Beauftragten vorführen		●		

5 Wartungs Checkliste DFG

			Wartungsinterwalle Standard = ● Kühlhaus = ❄	W	A	B	C
Motor:	1.1	Motor auf Geräusche und Dichtheit prüfen			●		
	1.2	Förderbeginn der Einspritzpumpe prüfen, ggf. einstellen					●
	1.3	Druck der Einspritzdüsen prüfen, ggf. einstellen			●		
	1.4	Zylinderkopfschrauben nachziehen					●
	1.5	Ventilspiel prüfen, ggf. einstellen			●		
	1.6	Motorölstand prüfen, ggf. ergänzen		●			
	1.7	Motoröl wechseln			●		
	1.8	Motorölfilter wechseln			●		
	1.9	Keilriemen auf Spannung und Beschädigung prüfen			●		
	1.10	Maximal-Drehzahl (unbelastet) prüfen, ggf. einstellen			●		
Kühlmittel:	2.1	Kühlmittelstand prüfen, ggf. ergänzen		●			
	2.2	Anteil Frostschutzmittel prüfen, ggf. ergänzen					●
Auspuff:	3.1	Auspuffanlage auf Dichtheit und Beschädigung prüfen					●
	3.2	Abgaswerte prüfen, ggf. korrigieren					●
Luftfilter:	4.1	Luftfilterpatrone reinigen			●		
	4.2	Luftfilterpatrone wechseln				●	
Hydraulik:	5.1	Antrieb der Hydraulikpumpe prüfen und fetten			●		
Kraftstoffanlage:	6.1	Kraftstoffilter wechseln			●		
	6.2	Kraftstoff-Wasserabscheider prüfen, ggf. entleeren			●		
	6.3	Kraftstofftank und Leitungen auf Dichtheit und Beschädigung prüfen			●		

d) Kühlmittel jährlich erneuern.

6 Wartungs Checkliste TFG

			Wartungsinterwalle Standard = ● W Kühlhaus = ❄	A	B	C
Motor:	1.1	Motor auf Geräusche und Dichtheit prüfen		●		
	1.2	Zündkerzen prüfen, ggf. erneuern		●		
	1.3	Zündzeitpunkt prüfen, ggf. einstellen		●		
	1.4	Einstellung Zündverteiler prüfen, ggf. einstellen		●		
	1.5	Ventilspiel prüfen, ggf. einstellen		●		
	1.6	Motorölstand prüfen, ggf. ergänzen	●			
	1.7	Motoröl wechweln		●		
	1.8	Motorölfilter wechseln		●		
	1.9	Keilriemen auf Spannung und Beschädigung prüfen		●		
	1.10	Maximal-Drehzahl (unbelastet) prüfen, ggf. einstellen		●		
Kühlmittel:	2.1	Kühlmittelstand prüfen, ggf. ergänzen	●			
	2.2	Anteil Frostschutzmittel prüfen, ggf. ergänzen				●
Auspuff:	3.1	Auspuffanlage auf Dichtheit und Beschädigung prüfen				●
	3.2	Abgaswerfe prüfen, ggf. korrigieren				●
Luftfilter:	4.1	Luftfilterpatrone reinigen		●		
	4.2	Luftfilterpatrone wechseln			●	
Hydraulik:	5.1	Antrieb der Hydraulikpumpe prüfen und fetten		●		
Treibgas-anlage:	6.1	Treibgasanlage auf Dichtheit und Beschädigung prüfen		●		
	6.2	Treibgasfilter durch Sachkundigen wechseln		●		
	6.3	Treibgasanlage durch Sachkundigen prüfen				●
	6.4	Der Schadstoffgehalt im Abgas ist durch einen Sachkundigen zu prüfen und auf den erreichbaren, niedrigsten Wert einzu-stellen.			●	
	6.5	Impco-Einheiten prüfen und warten				●

d) Kühlmittel jährlich erneuern.

7 Kühlmittelspezifikation

Die Qualität des benutzten Kühlmittels hat Einfluss auf die Wirksamkeit und Lebensdauer des Kühlsystems. Die nachfolgenden Vorgaben dienen zur optimalen Instandhaltung bezüglich Frost- und Korrosionsschutz.

– Immer sauberes, weiches Wasser benutzen.

– Zur Vermeidung von Frost- und Korrosionsschäden eine Frostschutzmittelmischung auf Ethylenglykol-Basis verwenden. Handelsübliches Frostschutzmittel mit einem pH-Wert von 7,0 - 8,5 einsetzen.

U.S.A. ASTM D4985 oder SAE J1941	Motorenkühlmittel auf Ethylenglykolbasis

– Bei Verwendung eines Frostschutzmittels ist auf das korrekte Mischungsverhältnis zu achten. Der Frostschutz muss den o. a. Standard erfüllen.

Niedrigste Temperatur benötigter Schutz	% Volumen Frostschutzmittel	Volumenverhältnis Frostschutzmittel: Wasser
-37 °C	50	1:1

Bei falschem Umgang, kann der Hersteller nicht für Frost– oder Korrosionsschäden verantwortlich gemacht werden.

STOP **Frostschutzmittel enthält Ethylenglykol und andere giftige Bestandteile. Diese können durch längeren oder wiederholten Hautkontakt in größeren Mengen im menschlichen Körper aufgenommen werden.**

Befolgen Sie bei der Handhabung von Frostschutzmitteln immer die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

– Frostschutzmittel darf NIE eingenommen werden. Wenn Frostschutzmittel ungewollterweise heruntergeschluckt wird, ist SOFORT ärztliche Hilfe zu suchen.
– Verlängerten Hautkontakt mit Frostschutzmittel vermeiden.
– Spritzer sofort von der Haut abwaschen.
– Wenn Frostschutzmittelspritzer in die Augen geraten, sofort auswaschen.
– Mit Frostschutzmittel bespritzte Kleidung muss ausgezogen und gewaschen werden, bevor die Kleidung wieder getragen werden kann.
– Bei regelmäßiger und häufiger Handhabung von Frostschutzmitteln muss Schutzkleidung getragen werden (Plastik– oder Gummihandschuhe, Stiefel und undurchlässige Overalls oder Schürzen).

STOP **Korrosionshemmstoffmischungen enthalten Zusatzstoffe, die bei Einnehmen giftig sind und durch verlängerten oder wiederholten Hautkontakt in giftigen Mengen aufgenommen werden können. Es sind die gleichen Vorsichtsmaßnahmen zu beachten wie bei Frostschutzmitteln.**

8 Betriebsmittel

Umgang mit Betriebsmitteln: Der Umgang mit Betriebsmitteln hat stets sachgemäß und den Herstellervorschriften entsprechend zu erfolgen.

STOP Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt. Betriebsmittel dürfen nur in vorschriftsmäßigen Behältern gelagert werden. Sie können brennbar sein, deshalb nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.

Beim Auffüllen von Betriebsmitteln sind nur saubere Gefäße zu verwenden. Ein Mischen von Betriebsmitteln verschiedener Qualitäten ist verboten. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

Verschüttete Flüssigkeit muss umgehend mit einem geeigneten Bindemittel beseitigt und das Betriebsmittel-Bindemittel-Gemisch vorschriftsgemäß entsorgt werden.

Code	Bestell-Nr.	Füllmenge	Bezeichnung	Verwendung für
A	52017728	55 l	HVLP46	Hydraulische Anlage
B	50055726		Schmierfett K-P-2K	
C	29201280		Kettenspray	Ketten
D	51094056	4,3 l TFG 8,2 l DFG	Titan Unic Plus SAE 10W-40	Motoröl

→ Die Mengenangaben sind ca.-Werte.

→ **Bioöle**

Die Verwendung von biologisch abbaubaren Hydraulikölen ist nur nach Absprache mit dem zuständigen JH-Service zulässig.

Fett-Richtwerte

Code	Verseifungsart	Tropfpunkt °C	Walkpenetration bei 25 °C	NLG1-Klasse	Gebrauchs-temperatur °C
E	Lithium	185	265-295	2	-35/+120

9 Angaben über den Kraftstoff - DFG

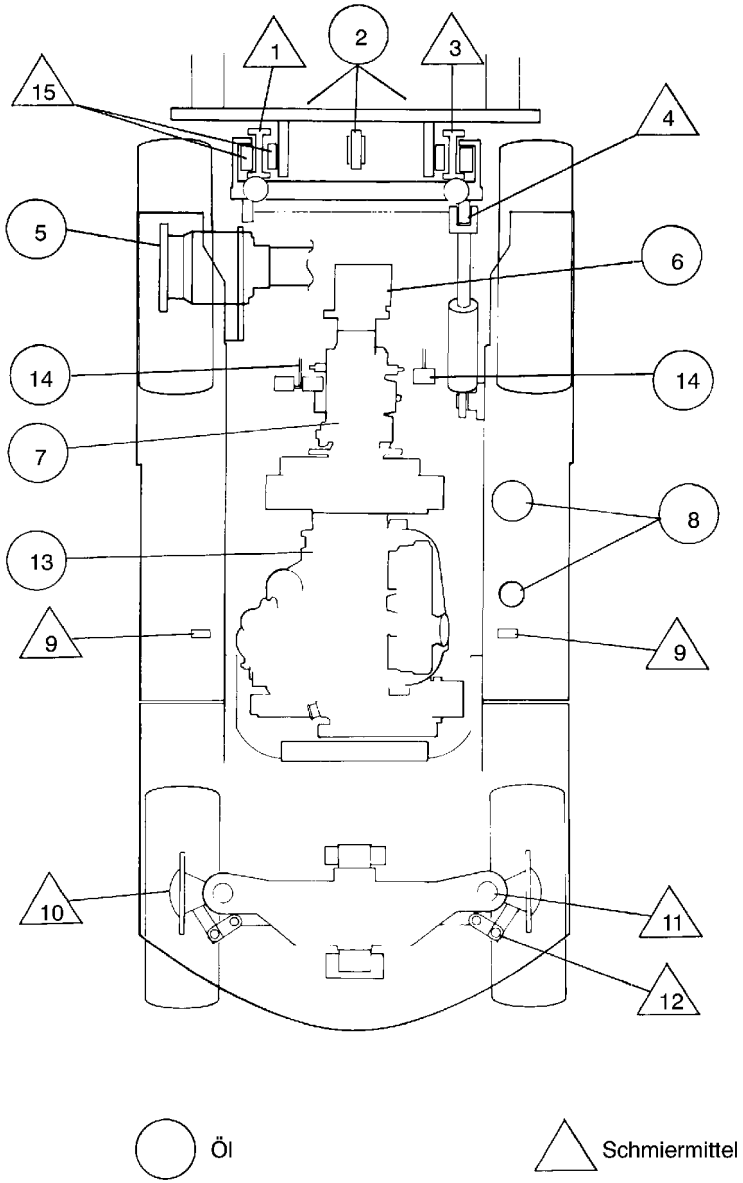
Es darf nur Dieselkraftstoff gemäß DIN EN 590 mit einer Cetanzahl über 50 verwendet werden.

10 Schmiertabelle

Schlüssel zum Schmierplan 10.1 - DFG/TFG

Pos.	Bezeichnung	Schmierstoff
1.	Kettenrollen	B
2.	Hubketten	C
3.	Mastkanäle	B
4.	Neigezylinderbolzen	B
5.	Hydrostatische Antriebsachse	A
6.	Hydropumpe	A
7.	Verstellpumpe	A
8.	Hydrauliköl und -filter	A
9.	Scharniere und Schlösser	B
10.	Lenkachsnaben	B
11.	Achsschenkelbolzen	B
12.	Gelenkzapfen	B
13.	Motoröl und -filter	D
14.	Pedale	B
15.	Mast- und Gabelträgerrollen	B

10.1 Schmierplan - DFG/TFG

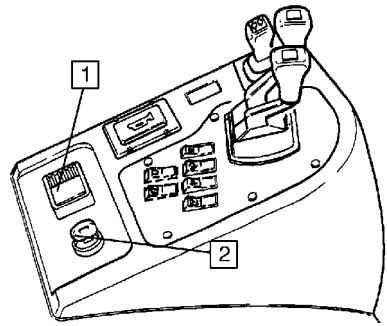


11 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

11.1 Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind sicherzustellen:

- Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E, Abschnitt 5.8).
- Schlüssel aus dem Zünd-/Anlaßschalter (2) herausziehen und so das Fahrzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.
- Hauptschalter (1) ausschalten.
- Bei Arbeiten unter angehobener Lastgabel oder angehobenem Fahrzeug sind diese so zu sichern, daß ein Absinken, Abkippen oder Wegrutschen ausgeschlossen ist.



STOP Beim Anheben des Gabelstaplers folgendes beachten:

⚠ Nur Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Verladegewicht siehe Typenschild Fahrzeug).

- Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E, Abschnitt 5.8).
- Krangeschirr am Hubmast an den gekennzeichneten Stellen anschlagen.
- Krangeschirr am Kontergewicht der Anhängerkupplung anschlagen.

⚠ Anschlagmittel des Krangeschirrs müssen so angebracht werden, daß sie beim Anheben keine Anbauteile oder das Fahrerschutzdach berühren.

11.2 Starthilfe

⚠ Nur Starthilfekabel nach ISO 6722 mit vollständig isolierten Polzangen und einem Kabelquerschnitt von mind. 25 mm^2 verwenden.

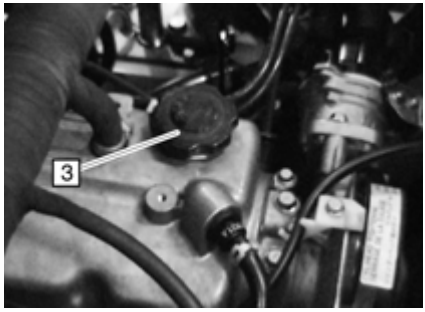
Vorgehensweise:

- Zuerst Pluspole mit dem roten Kabel verbinden.
- Minuspol der Spenderbatterie und Massepunkt am Motorblock mit schwarzem Kabel verbinden.
- Den Motor über den Zündschlüssel anlassen.
- Nach Anspringen des Motors zuerst Minuskabel entfernen-Pluskabel entfernen.

➔ **Hinweis**: Dreht der Anlasser nach Verbinden der Batteriepole den Motor nicht durch, korrekten Sitz der Polklemmen überprüfen.

11.3 Motorwartung TFG 316s/320s

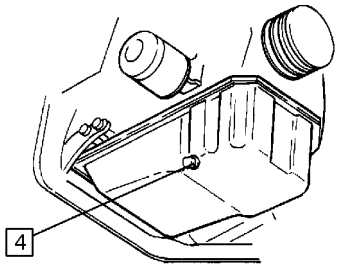
Motoröl und Motorölfilter wechseln



⚠ Motorölwechsel nur bei betriebswarmem Motor und waagerecht stehendem Fahrzeug vornehmen. Motoröl und Motorölfilter immer gemeinsam wechseln.

Motoröl ablassen

- Verschlußdeckel (3) abschrauben.
- Ölablaßschraube (4) und Umgebung der Ablaufbohrung gründlich reinigen.
- Ölablaßschraube herausschrauben und Öl in geeignetes Gefäß ablassen.



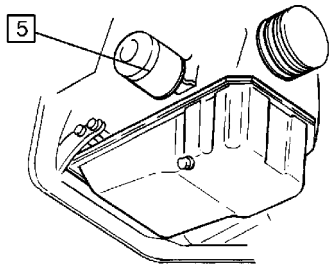
STOP Verbrühungsgefahr durch heißes Öl.

- Ölablaßschraube mit neuem Dichtring wieder einschrauben.

STOP Altöl umweltgerecht entsorgen.

Motorölfilter wechseln

- Ölfilter (5) mit einem Filterschlüssel lösen und von Hand abschrauben.



STOP Austretendes Öl auffangen, Ölfilter und Öl umweltgerecht entsorgen.

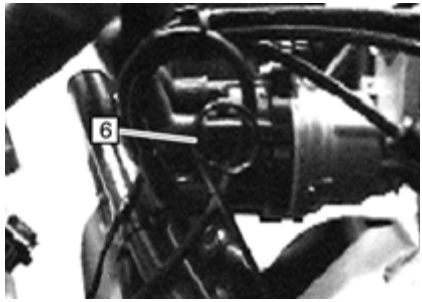
- Dichtflächen am Ölfilterflansch gründlich reinigen.
- Dichtung des neuen Ölfilters mit frischem Motoröl leicht einölen. Ölfilter handfest anziehen.

Motoröl auffüllen

– Frisches Motoröl nach Betriebsmitteltabelle in die Einfüllöffnung einfüllen (siehe Abschnitt 8).

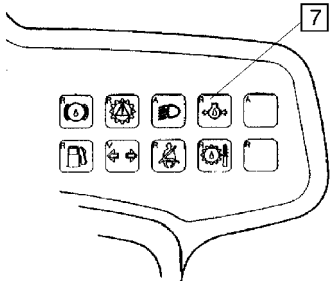
Füllmenge: 4,3 l

– Motorölstand mit dem Ölmeßstab (6) prüfen, ggf. korrigieren (siehe Kapitel E, Abschnitt 3).
– Verschlußdeckel wieder aufschrauben.



– Ölmeßstab wieder ganz hinein stecken.

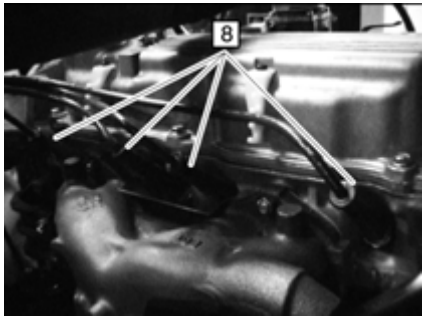
⚠ Nach Öl- und Ölfilterwechsel beim Motorprobelauf Warnleuchte Motoröldruck (7) beachten und Dichtheit an der Ölablaßschraube und am Ölfilter prüfen.



Zündkerzen wechseln

– Zündkerzenstecker (8) abziehen.
– Umgebung der Zündkerzen am Zylinderkopf gründlich reinigen.
– Zündkerzen herausschrauben.
– Elektrodenabstand der neuen Zündkerzen mit Fühlerlehre prüfen, ggf. einstellen.

Sollwert: 0,8 mm



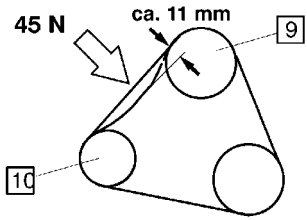
⚠ Nur Originalzündkerzen verwenden.

– Zündkerzen von Hand einschrauben und anschließend mit einem Drehmoment von **20 Nm** anziehen.

Keilriemenspannung prüfen

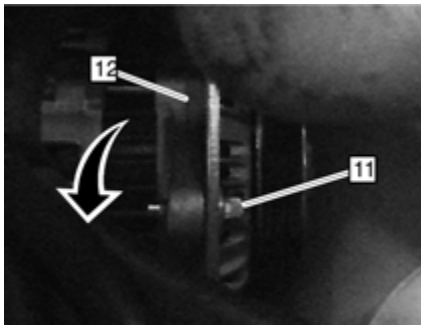
– Keilriemen zwischen Lüfterkeilriemenscheibe (9) und Generatorkeilriemenscheibe (10) mit einer Kraft von **45 N** eindrücken.

Keilriemen soll sich ca. **11 mm** eindrücken lassen.



Keilriemenspannung einstellen

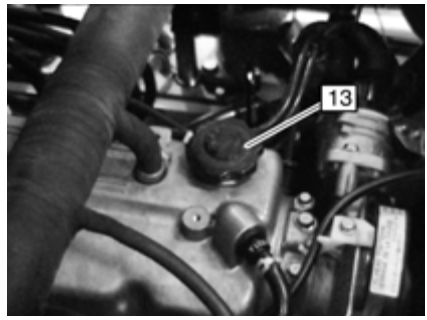
– Schrauben (11) lösen und Drehstromgenerator (12) in Pfeilrichtung ziehen, bis vorgeschriebene Keilriemenspannung erreicht ist.
– Schrauben wieder fest anziehen.
– Keilriemenspannung nochmals prüfen, ggf. Einstellvorgang wiederholen.



11.4 Motorwartung DFG 316s/320s

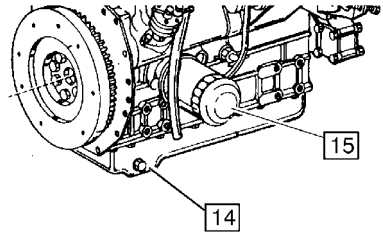
Motoröl und Motorölfilter wechseln

⚠ Motorölwechsel nur bei betriebswarmem Motor und waagerecht stehendem Fahrzeug vornehmen. Motoröl und Motorölfilter immer gemeinsam wechseln.



Motoröl ablassen

– Verschlußdeckel (13) abschrauben.
– Ölablaßschraube (14) und Umgebung der Ablaufbohrung gründlich reinigen.
– Ölablaßschraube herausschrauben und Öl in geeignetes Gefäß ablassen.



STOP Verbrühungsgefahr durch heißes Öl.

– Ölablaßschraube mit neuem Dichtring wieder einschrauben.

STOP Altöl umweltgerecht entsorgen.

Motorölfilter wechseln

– Ölfilter (15) mit einem Filterschlüssel lösen und von Hand abschrauben.

STOP Austretendes Öl auffangen, Ölfilter und Öl umweltgerecht entsorgen.

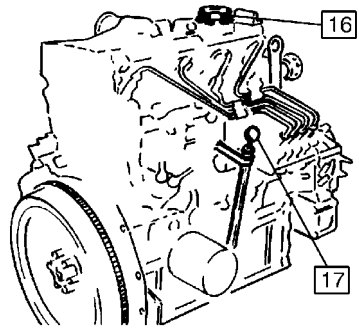
– Dichtflächen am Ölfilterflansch gründlich reinigen.
– Dichtung des neuen Ölfilters mit frischem Motoröl leicht einölen.
– Ölfilter handfest anziehen.

Motoröl auffüllen

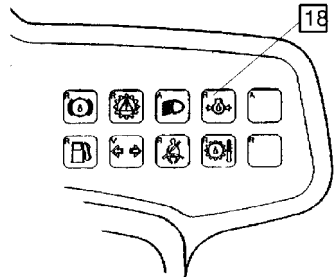
– Frisches Motoröl nach Betriebsmitteltabelle in die Einfüllöffnung (16) einfüllen (siehe Abschnitt 8).

Füllmenge: 8,2 l

– Motorölstand mit dem Ölmeßstab (6) prüfen, ggf. korrigieren (siehe Kapitel E, Abschnitt 3).
– Verschlußdeckel wieder aufschrauben.
– Ölmeßstab wieder ganz hinein stecken.



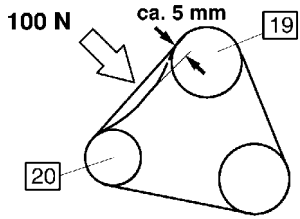
⚠ Nach Öl- und Ölfilterwechsel beim Motorprobelauf Warnleuchte Motoröldruck (18) beachten und Dichtheit an der Ölablaßschraube und am Ölfilter prüfen.



Keilriemenspannung prüfen

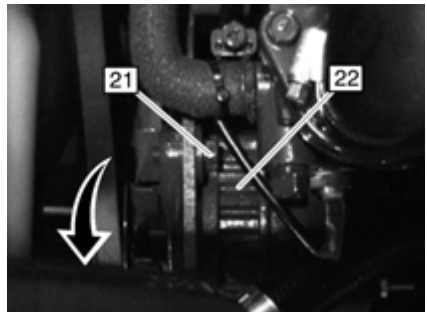
– Keilriemen zwischen Lüfterkeilriemenscheibe (19) und Generatorkeilriemenscheibe (20) mit einer Kraft von **100 N** eindrücken.

Keilriemen soll sich ca. **5 mm** eindrücken lassen.



Keilriemenspannung einstellen

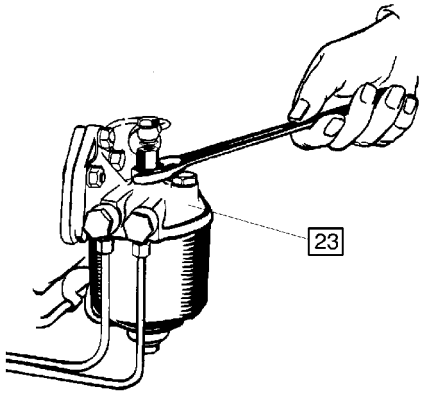
– Schrauben (21) lösen und Drehstromgenerator (22) in Pfeilrichtung ziehen, bis vorgeschriebene Keilriemenspannung erreicht ist.
– Schrauben wieder fest anziehen.
– Keilriemenspannung nochmals prüfen, ggf. Einstellvorgang wiederholen.



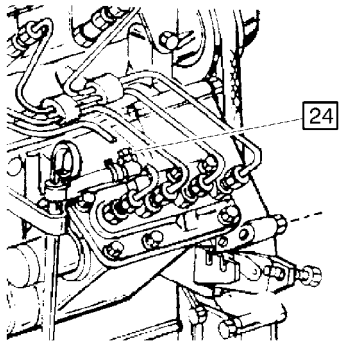
Kraftstoffilter wechseln

– Kraftstoff aus dem Filter in ein geeignetes Gefäß ablassen.
– Kraftstoffilter (23) mit Filterschlüssel lösen und von Hand abschrauben.

STOP Kraftstoffilter und Kraftstoff umweltgerecht entsorgen.



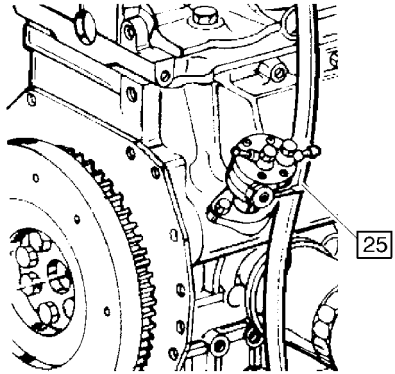
– Kraftstoffilter mit neuem O-Ring in den neuen Kraftstoffilter einschrauben.
– O-Ring vor der Montage mit Dieselkraftstoff leicht befeuchten.
– Dichtflächen am Filterflansch gründlich reinigen.
– Dichtung des neuen Kraftstoffilters mit Dieselkraftstoff leicht befeuchten.
– Kraftstoffilter von Hand einschrauben, bis die Dichtung am Filterflansch anliegt.
– Kraftstoffilter mit einer weiteren drittel Umdrehung festziehen.
– Kraftstoffanlage entlüften.



Kraftstoffanlage entlüften

STOP Austretenden Kraftstoff auffangen und umweltgerecht entsorgen.

– Entlüftungsschraube (24) öffnen.
– Handpumpenhebel an der Kraftstoffpumpe (25) betätigen, bis Kraftstoff an der Entlüftungsschraube blasenfrei austritt.
– Entlüftungsschraube festziehen.
– Zünd-/Anlaßschalter für ca. 10 sek. in Stellung I schalten.
– 10 sek. warten.
– Vorgang wiederholen, bis der Motor anspringt.



⚠ Beim Motorprobelauf Dichtheit am Kraftstoffilter, am Überströmventil und an den Überwurfmuttern der Einspritzdüsen prüfen.

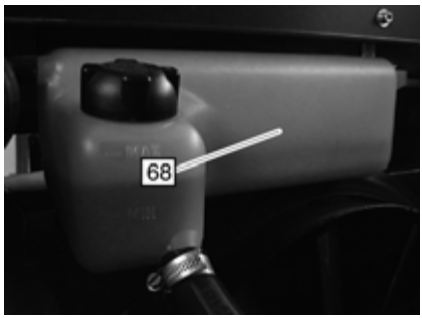
→ Sollte der Motor nicht anspringen oder nach kurzer Zeit wieder stehenbleiben, Entlüftung wiederholen.

11.5 Kühlmittelkonzentration prüfen

STOP Kühlerverschlußdeckel nicht bei heißem Motor öffnen.

Um Kalkansatz sowie Frost- und Korrosionsschäden zu vermeiden und die Siedetemperatur anzuheben, muß das Kühlsystem ganzjährig mit einer Mischung aus Wasser und Frostschutzmittel mit Korrosionsschutzzusätzen befüllt sein.

– Bei zu geringem Gefrierschutz Kühlflüssigkeit ablassen und soviel Frostschutzmittel in den Ausgleichbehälter (68) auffüllen, bis richtiges Mischungsverhältnis erreicht ist.



⚠ Frostschutzmittel gemäß Betriebsmitteltabelle verwenden (siehe Abschnitt 7).

Das Mischungsverhältnis Wasser/Frostschutzmittel und den damit zu erreichenden Gefrierschutz sind den Angaben des Frostschutzmittels zu entnehmen.

Füllmenge Kühlsystem:

DFG 316s/320s: **9,0 l**

TFG 316s/320s: **9,0 l**

11.6 Füllung des Kühlsystems

STOP Motor abkühlen lassen, um Kühlflüssigkeit auffüllen zu können. Verschluss langsam öffnen; gefährlich heiße Kühlflüssigkeit könnte austreten, falls das Kühlsystem noch unter Druck steht. Nicht zuviel Kühlflüssigkeit in das Kühlsystem füllen. Der Verschluss besitzt ein Sicherheitsventil, dass sich öffnet und heiße Kühlflüssigkeit entweichen lässt, wenn der Flüssigkeitsstand zu hoch ist.

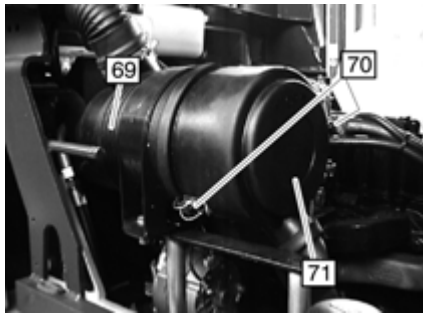
⚠ Wird während einer Wartung Kühlflüssigkeit aufgefüllt, muss diese den gleichen Anforderungen genügen wie die Originalkühlflüssigkeit (siehe Abschnitt 7). Durch zu schnelles Einfüllen oder Einfüllen bei nicht waagerecht stehendem Fahrzeug gelangt Luft in das Kühlsystem. Der Betrieb des Motors mit Luft im Kühlsystem verursacht zu hohe Betriebstemperaturen und kann Schäden am Motor zur Folge haben.

⚠ Das Fahrzeug muss horizontal stehen. Verschluss des Ausgleichsbehälters langsam öffnen. Mit Hilfe eines Trichters das Kühlsystem langsam auf den im Herstellerhandbuch beschriebenen Stand auffüllen. Der Trichter wird den Druck erzeugen, der nötig ist, um Luft aus dem Kühlsystem zu verdrängen. Warten bis alle Luftblasen entwichen sind und dann den Verschluss wieder aufsetzen. Motor starten. Motor abschalten, wenn er seine Betriebstemperatur erreicht hat, und abkühlen lassen. Langsam den Verschluss des Ausgleichsbehälters öffnen und bei Bedarf entsprechend den Anweisungen des Handbuches Kühlflüssigkeit nachfüllen, bis der korrekte Stand erreicht ist. Verschluss wieder aufsetzen.

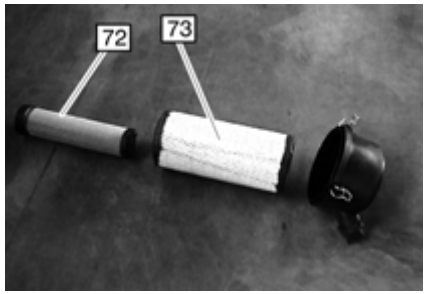
11.7 Luftfilterpatrone reinigen/wechseln

⚠ Alle Wartungsarbeiten nur bei abgestelltem Motor durchführen. Motor nicht bei ausgebauter Luftfilterpatrone starten.

– 2 Befestigungsklammern (70) lösen und Staubsammeltopf (71) abnehmen.
– Innere (72) und äußere Luftfilterpatrone (73) vorsichtig aus dem Filtergehäuse (69) herausziehen.
– Äußere Patrone (73) mit trockener Druckluft von innen nach außen ausblasen, bis kein Staub mehr austritt.
– Innere Patrone (72) vorsichtig mit einem fusselfreien Tuch abwischen.



⚠ Filtergehäuse nicht mit Druckluft ausblasen, sondern mit sauberem Lappen auswischen.



– Beschädigte oder zu stark verschmutzte Luftfilterpatronen wechseln.
– Staubsammeltopf gründlich reinigen, dazu Gummielement herausnehmen.
– Luftfilterpatronen wieder in das Filtergehäuse einsetzen und befestigen.

⚠ Luftfilterpatronen beim Einbau nicht beschädigen.

– Staubsammeltopf ansetzen und mit den 2 Befestigungsklammern befestigen.

➔ Einige Modelle sind nur mit dem Außenluftfiltereinsatz (73) ausgrüstet.

11.8 Befestigung und Luftdruck der Räder prüfen

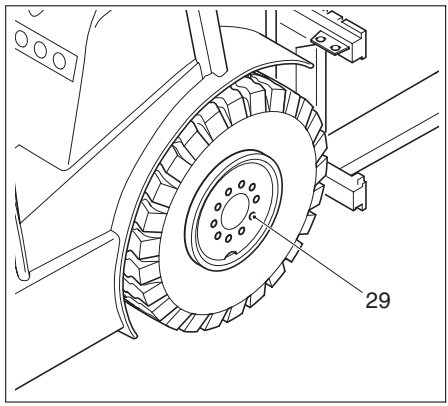
Befestigung prüfen

– Flurförderzeug sicher abstellen (siehe Kapitel E).
– Radmuttern (29) über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

Anzugsmoment:

Antriebsräder: **210 Nm**

Gelenkte Räder: **176 Nm**



11.9 Hydraulikanlage

Hydraulikölfilter wechseln

- Verschluß (74) des Hydraulikölfilter öffnen.
- Hydraulikölfilter herausnehmen und auswechseln.
- Hydraulikölfilter einsetzen und Verschluß wieder aufschrauben.

STOP Auslaufendes Hydrauliköl auffangen. Hydrauliköl und Hydraulikölfilter umweltgerecht entsorgen.

Hydrauliktankentlüftung reinigen/ wechseln

- Hydrauliktankentlüftung (75) vom Hydrauliköl-Einfüllstutzen abschrauben.
- Hydrauliktankentlüftung reinigen.

⚠ Kann die Verschmutzung durch Reinigung nicht beseitigt werden, Hydrauliktankentlüftung wechseln.

11.10 Elektrische Anlage

Batterie auf Zustand, Säurestand und Säuredichte prüfen

STOP Batteriesäure ist stark ätzend. Deshalb Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden. Sind Kleidung, Haut oder Augen trotzdem mit Batteriesäure in Berührung gekommen, betroffene Partien umgehend mit Wasser abspülen. Bei Kontakt mit den Augen sofort einen Arzt aufsuchen! Verschüttete Batteriesäure sofort neutralisieren!

– Batteriegehäuse (78) auf Risse und ausgelaufene Säure prüfen.
– Oxydationsrückstände an den Batteriepolen (76) beseitigen.
– Batteriepole mit säurefreiem Fett einfetten.
– Säurestand prüfen.

Säure muß zwischen der oberen und der unteren Markierung stehen.

– Verschlußstopfen (77) herausschrauben.
– Ggf. destilliertes Wasser bis zur oberen Markierung ergänzen.
– Säuredichte mit einem Säureheber prüfen.

Die Säuredichte bei einer ausreichend geladenen Batterie beträgt 1,24 bis 1,28 kg/l.

– Ggf. Batterie nachladen.
– Verschlußstopfen wieder einschrauben.

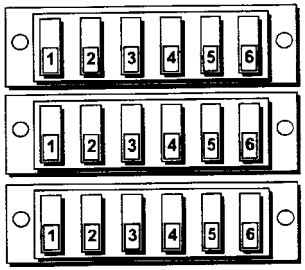
→ Bei wartungsfreien Batterien ist die Kontrolle von Säurepegel und Säuredichte nicht erforderlich.

→ **Entsorgung der Starterbatterie:** Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Verbrauchte Batterien dürfen nicht im allgemeinen Müll entsorgt werden. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen. Die Betreiber sind gesetzlich verpflichtet, gebrauchte Kfz-Starterbatterien über den Handel oder über den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger an den Batteriehersteller zurückzugeben. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an den Jungheinrich-Service.

11.10.1 Elektrische Sicherungen prüfen

Falls im elektrischen System Fehler auftreten, müssen die sich unter der Motorhaube befindlichen Sicherungen geprüft werden.

- Die Motorhaube öffnen und die Abdeckung des Sicherungskastens entfernen.
- Sicherungen auf Zustand und korrekten Wert prüfen, ggf. wechseln.
- Abdeckung montieren.



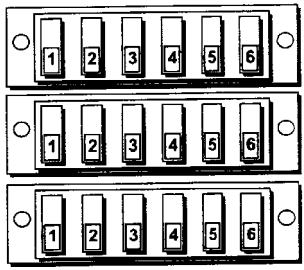
● **Standardmäßiger Sicherungskasten (Schwarz)**

Pos.	Zum Schutz von:	Nennleistung
1	Arbeitsscheinwerfer S5 & S6/Sitzheizung (nur A&B)	20 A
2	Schalthebel/Rückfahrscheinwerfer/Rückfahrwarnsummer/ Rundumlicht/Dieselpartikelfilter	7,5 A
3	Beleuchtungsanlag Set A/Bremslicht (Relais)	20 A
4	Neutralgang (Relais)/Steuerung/Armaturenbrett	7,5 A
5	Hupe, Zündspule, Dieselabsperrventil	10 A
6	nicht belegt	

○ **Sicherungskasten für optionale Ausrüstung (Rot)**

Pos.	Zum Schutz von:	Nennleistung
1	Blinkleuchten/Scheinwerferrelais	15 A
2	Warnlicht,Seitenlichter (Master)	15 A
3	Scheinwerfer	15 A
4	Seitenlichter rechts	5 A
5	Seitenlichter links	5 A
6	Bremslichter	5 A

○ **Sicherungskasten für wahlweise Ausrüstung 3 (Grün) - Kabine**

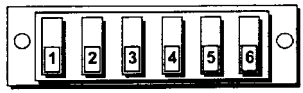


Pos.	Zum Schutz von:	Nennleistung
1	Heizlüfter	15 A
2	Vorderer Wischermotor	10 A
3	Scheibenwaschanlage/Sitzheizung	7,5 A
4	Heckscheibenheizung	15 A
5	Hinterer Wischermotor	7,5 A
6	Innenleuchte	10 A

Fliegende Sicherung

Pos.	Zum Schutz von:	Nennleistung
	Hupe (Feststellbremse aktiviert)	50 A

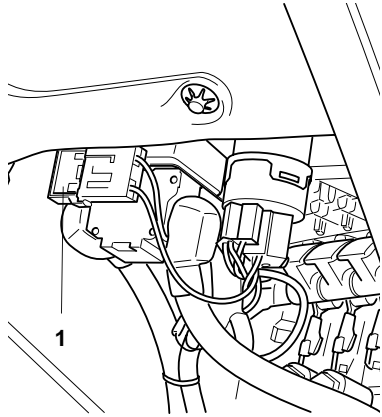
Sicherungskasten(schwarz) für neue Optionen



Pos.	Schutz von:	Nennleistung
Stecker-Nr.		
1=XB285		
2=XB286		
3=XB286		
4=XB286		
5=XB287	Sitzheizung nur C-Reihe	10 A
6=XB287	HUSS Abgasreiniger	40 A

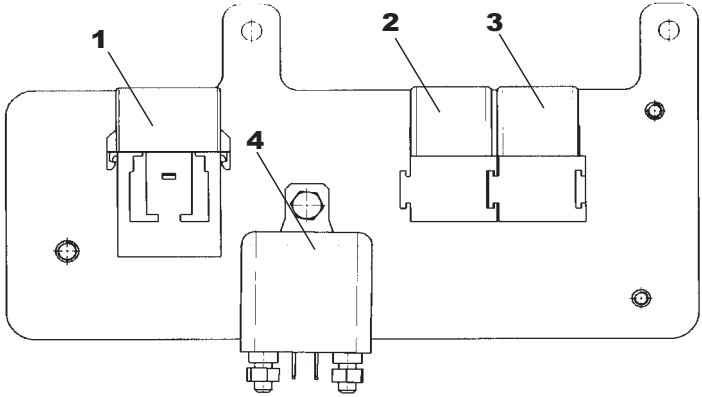
Sicherung NOT-AUS

Pos.	Benennung:	Nennleistung
1	Sicherung	50 A



STOP Um Schäden an der elektrischen Anlage zu vermeiden, sind ausschließlich Sicherungen mit den entsprechend angegebenen Werten einzusetzen.

11.11 Relaisbelegung



Pos.	Bezeichnung:	
1	Sicherung 36 V Form C	100 A
2	Schliesserrelais 12 V	50 A
3	Schliesserrelais 12 V	50 A
4	Leistungsrelais 12 1S 180	180 A

12 Abgassystem

Das Abgassystem muss in regelmäßigen Abständen auf Emissionen überprüft werden. Ein schwarzer oder blauer Abgasrauch ist ein Anzeichen auf eine erhöhte Emission und in diesem Fall muss der Rat von Fachpersonal eingeholt werden.

Wartung vom Rußfilter wie vom Hersteller beschrieben.

13 Wiederinbetriebnahme nach Reinigung bzw. Instandhaltung

Die Wiederinbetriebnahme nach Reinigungen oder Arbeiten zur Instandhaltung darf erst erfolgen, nachdem folgende Tätigkeiten durchgeführt wurden:

- Hupe auf Funktion prüfen.
- Hauptschalter auf Funktion prüfen.
- Bremse auf Funktion prüfen.
- Flurförderzeug entsprechend Schmierplan abschmieren.

14 Stilllegung des Flurförderzeuges

Wird das Flurförderzeug - z.B. aus betrieblichen Gründen - länger als 2 Monate stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden und die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung sind wie beschrieben durchzuführen.

⚠ Das Flurförderzeug muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass alle Räder frei vom Boden sind. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

Soll das Flurförderzeug länger als 6 Monate stillgelegt werden, sind weitergehende Maßnahmen mit dem Service des Herstellers abzusprechen.

14.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Bremsen überprüfen.
- Hydraulikölstand prüfen, ggf. nachfüllen (siehe Kapitel F).
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- bzw. Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Kapitel F).
- Batterie laden.
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.

→ Zusätzlich sind die Angaben des Batterieherstellers zu beachten.

- Alle freiliegenden elektrischen Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.

14.2 Maßnahmen während der Stilllegung

Alle 2 Monate:

– Batterie laden.

14.3 Wiederinbetriebnahme nach der Stilllegung

Es wird empfohlen die Wiederinbetriebnahme nach der Stillegung durch einen Techniker des Herstellers durchführen zu lassen.

– Flurförderzeug gründlich reinigen.
– Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Kapitel F).
– Batterie reinigen, die Batteriepole und Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
– Batterie laden.
– Motoröl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln (siehe Kapitel F).
– Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln (siehe Kapitel F).
– Flurförderzeug in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).

STOP Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen.

15 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen

Es ist eine Sicherheitsprüfung entsprechend der nationalen Vorschriften durchzuführen. Jungheinrich empfiehlt eine Überprüfung nach FEM Richtlinie 4.004. Für diese Prüfungen bietet Jungheinrich einen speziellen Sicherheitsservice mit entsprechend ausgebildeten Mitarbeitern.

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich (nationale Vorschriften beachten) oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Diese Person muss ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflusst von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Sie muss ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeuges und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeuges in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch evtl. unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muss der Betreiber sorgen.

Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgt.

16 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

Die endgültige und fachgerechte Außerbetriebnahme bzw. Entsorgung des Flurförderzeuges hat unter den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Anwenderlandes zu erfolgen. Insbesondere sind die Bestimmungen für die Entsorgung der Batterie, der Betriebsstoffe sowie der Elektronik und elektrischen Anlage zu beachten.

○ **Optional**

17 Bedienungsanweisung Dieselpartikelfilter HUSS FS - MK Serie

17.1 Wichtige allgemeine Hinweise

Vor der Inbetriebnahme des Russpartikelfilters sind die Bedienungshinweise sorgfältig zu lesen.

Grundsätzlich sind die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln einzuhalten.

Die Verwendung von additivierten Kraftstoffen kann sich negativ auf die Abgase und somit auf die Standzeit des DPF auswirken. Es darf demnach nur Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 mit einer Cetanzahl über 50 verwendet werden.

Das HUSS- Dieselpartikelfilter erfüllt die Anforderungen der TRGS 554, der TA Luft und VERT (Schweiz).

Anwendungsbereich der TRGS 554 (Technische Regeln für Gefahrstoffe), der TA Luft und VERT:

- Diese Technischen Regeln gelten für Arbeitsbereiche, in denen Dieselmotoremissionen in der Luft am Arbeitsplatz auftreten können.
- Durch VERT werden in der Schweiz insbesondere die Anforderungen der Arbeitsbereiche Tunnelbau und Großbaustellen festgelegt.

17.2 Wichtige Sicherheitshinweise

Achtung!

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Dieselpartikelfilters setzt sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Betrieb und Regeneration:

Betrieb und Regeneration des Dieselpartikelillters dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die über die Filterregeneration unterrichtet sind und mit ggf. auftretenden Gefahren vertraut sind. Arbeiten an dem Dieselpartikelfilter sind ausschließlich durch geschultes und befugtes Personal durchzuführen. Bei erkennbaren Beschädigungen oder Funktionsstörungen ist das Dieselpartikelfilter sofort außer Betrieb zu setzen. Ablagerungen von brennbaren Stoffen im Bereich des Filters sind auszuschließen.

Verbrennungsgefahr!

Während der Regeneration erwärmt sich das gesamte DPF-System und es treten heiße Abgase aus dem Abgasaustrittsrohr aus.

⚠ **Gabelstapler in einer Gefahrensituation starten (wenn Anlasssperre aktiv):**

An der HUSS-Control beide Tasten "M" und "F" drücken und gedrückt halten, gleichzeitig den Gabelstapler starten.

17.3 Funktionsbeschreibung

Während des Motorlaufes strömen die Dieselmotorenabgase durch das Filterelement, das alle schädlichen Russpartikel nahezu vollständig zurückhält.

Mit zunehmender Laufzeit des Dieselmotors steigt der Füllgrad des Dieselpartikelfilters und damit der Abgasgegendruck.

Der Füllstand des Dieselpartikelfilters wird am Display der HUSS-Control angezeigt, so dass rechtzeitig die Regeneration vorgenommen werden kann.

Bei Erreichen eines definierten maximalen Gegendruckes bzw. einer maximalen Beladungszeit löst die HUSS-Control den Alarm „Filter voll“ aus.

Um die im Filterelement angesammelten Russpartikel abzubrennen, wird bei abgeschaltetem Motor die Regeneration mittels der HUSS-Control Steuerung gestartet.

Eine Anlasssperre und Motorzwangsabschaltung sind zum Schutz von Motor und Dieselpartikelfilter in die Steuerung integriert.

17.4 Bedienung HUSS-Control

Die Bedienung des Dieselpartikelfilters erfolgt mit der Steuereinheit HUSS-Control. Die Steuereinheit ist im Sichtfeld des Bedieners befestigt.

Wichtig!

Die HUSS-Control ist nur bei eingeschalteter Zündung funktionsfähig.

Display

In der oberen Zeile werden die Funktionsschritte angezeigt, in der unteren Zeile zeigt ein Balken den Filterzustand an (Gegendruck bzw. Regenerationsdauer).

Tasten

Control
(Steuertaste)

Mode
(Modustaste)

Function
(Funktionstaste)

17.5 Betriebsanleitung HUSS-Control

Normalbetrieb	Anzeige im Display	Funktion LED
Zündung einschalten. Der Summer ist für min. 1 Sekunde aktiviert, gleichzeitig leuchten beide LED.	Selbsttest	grüne und rote LED leuchten
Ist eine Meldung gespeichert, wird diese angezeigt, zusätzlich blinkt die rote LED.	z.b. Alarm/Filter voll HHHHHHHHHHH	rote LED blinkt
Gespeicherte Meldung: Vor dem letzten Abschalten hat der Abgasgegendruck die obere Grenze für min. 20 Sekunden überschritten oder eine Regeneration wurde abgebrochen. Der Summer ist ohne Unterbrechung aktiv.		
Hinweis zu dieser Meldung: Der Gabelstapler kann nicht gestartet werden eine Regeneration muss durchgeführt werden.	⚠ **Achtung** In einer Gefahrensituation kann der Gabelstapler mit der dauerhaft gedrückten Tastenkombination „M“ und „F“ gestartet werden.	
Ist keine Meldung gespeichert, kann der Motor gestartet werden.	Motor bereit	

Meldungen im Normalbetrieb, die den Zustand des DPF´s angeben:

bei dieser Meldung>>> Normalbetrieb möglich	Filterzustand HHHHHHHH	grüne LED blinkt
bei dieser Meldung>>> Regeneration erforderlich	Regenerieren HHHHHHHH	rote LED blinkt
Innerhalb der maximalen Beladungszeit musste 10 mal regeneriert werden, der JH-Service muss angefordert werden.	Service rufen/ Weißasche	
Wartungsarbeiten am Dieselpartikelfilter erforderlich, der JH-Service muss angefordert werden.		Wartung

17.6 Regeneration

Einmal täglich regenerieren, auch wenn der Filter noch nicht voll ist.

Brand und Explosionsgefahr

Vorsicht beim Umgang mit Kraftstoff. Vermeiden Sie beim Umgang mit Kraftstoff offenes Feuer. Nicht rauchen, das gilt auch dort, wo sich Kraftstoff nur durch seinen charakteristischen Geruch bemerkbar macht.

Verbrennungs- und Vergiftungsgefahr

Bei jeder Verbrennung entstehen hohe Temperaturen und Abgase mit giftigen Bestandteilen.

Die gesamte Abgasführung wird während und unmittelbar nach dem Betrieb sehr heiß.

Regeneration	Anzeige im Display ---------- Funktion LED
Fahrzeug auf ebener Fläche abstellen Den Motor abschalten. Zündung „EIN“: HUSS-Controll wird mit Spannung versorgt. Taste „M“ drücken und 5 Sekunden gedrückt halten. Die Regeneration startet nach Ablauf der 5 Sekunden.	*Regeneration starten in 5 Sek.* *>>>>>>>>grüne LED*
Weitere Anzeigen nach Ablauf der 5 Sekunden. Das Gebläse wird zur Vorkühlung eingeschaltet.	*Glühkerze Vorkühlung*
Die Glühkerze wird eingeschaltet.	*Regeneration* *Start Glühkerze*
Das Kraftstoff-Luft-Gemisch wird gezündet.	*Regeneration* *Start zünden*
Die Regeneration des Dieselpartikelfilters wird durchgeführt. Im Display wird die Restlaufzeit der Regeneration angezeigt.	*Regenerieren ein*
Die Regeneration ist beendet. Diese Anzeige erscheint 3 Minuten im Display.	*Regeneration ausgeführt*

Regeneration unterbrechen	Anzeige im Display ---------- Funktion LED
Eine gestartete Regeneration kann durch Abstellen der Zündung mit Hilfe des Fahrzeugzündschlüssels oder durch Drücken der Taste „F“ an der Steuerung unterbrochen werden. Hierbei werden im Display bis zum Abschalten der Regeneration 5 Sekunden rücklaufend gezählt. Der Summer ist ohne Unterbrechung aktiv.	*Alarm „Filter voll“ >>rote LED blinkt*
⚠ **Wichtig** Bei gleichzeitigem drücken der Tasten „M“ und „F“ kann der Motor des Gabelstaplers in Gefahrensituationen auch bei *„Alarm/ Filter voll“* gestartet werden.	
⚠ **Störungen** Während der Regeneration werden die einzelnen Funktionen hard- und softwareseitig überprüft. Störungen führen zum Abbruch der Regeneration. Die Störung wird im Display der HUSS-Control angezeigt. Zusätzlich wird die Batteriespannung überprüft. Bei Unterschreiten der Mindestspannung erfolgt ein Abbruch der Regeneration. Wird eine der nebenstehenden Störungen angezeigt, muss, zur Behebung der Störung, der JH-Service angefordert werden.	Störung Glühkerze Störung Kraftstoffpumpe Störung Magnetventil Störung Gebläse Störung Temperaturfühler Störung Regeneration Regeneration unterbrochen Unterspannung

17.7 Wartung

Im Display der HUSS-Control wird der Zeitpunkt der Wartungsarbeiten angezeigt.

Zur Durchführung der Wartungsarbeiten ist der JH-Service anzufordern.

Die HUSS-Control ist ab Werk für den Gabelstapler eingestellt. Änderungen dieser Einstellungen sind nur durch entsprechend geschultes JH-Servicepersonal durchzuführen.